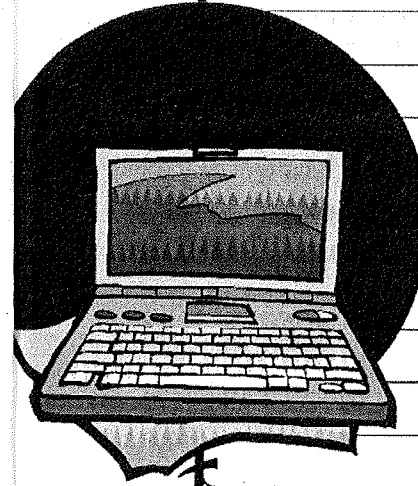


# BİLGİSAYAR DONANIMI

BÖTE-3

'06-'07

KONYA



- Bölüm 01: Bilgisayarın Temelleri
- Bölüm 02: Bilgisayar Tiplerine Bakış
- Bölüm 03: Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi
- Bölüm 04: İşlemciler
- Bölüm 05: Belleklere Genel Bakış
- Bölüm 06: Veri Yolları ve Arabirimler
- Bölüm 07: Sabit Disk Arabirimleri
- Bölüm 08: Sistem Kaynakları
- Bölüm 09: Monitörler
- Bölüm 10: Ekran Kartları
- Bölüm 11: Veri Saklama Birimleri
- Bölüm 12: Veri Giriş-Çıkış Birimleri
- Bölüm 13: Bios & Setup
- Bölüm 14: Portlar ve Kablo Bağlantıları
- Bölüm 15: Modemler
- Bölüm 16: Hoparlör ve Kulaklıklar
- Bölüm 17: Güç Kaynağı
- Bölüm 18: Kesintisiz Güç Kaynakları-UPS
- Bölüm 19: Adım Adım Donanım Montajı
- Bölüm 20: Problem Analiz Metodu ve Arıza Giderme
- Bölüm 21: Bilgisayar Bakımı

Zeydin PALA

Bu kitap; MEB ve YÖK'ün  
müfredatına uygun  
olarak hazırlanmıştır.

- ❖ Bölüm 15:Modemler
- ❖ Bölüm 16:Hoparlör ve Kulaklıklar
- ❖ Bölüm 17:Güç Kaynağı
- ❖ Bölüm 18:Kesintisiz Güç Kaynakları-UPS
- ❖ Bölüm 19:Adım Adım Donanım Montajı
- ❖ Bölüm 20:Problem Analiz Metodu ve Arıza Giderme
- ❖ Bölüm 21:Bilgisayar Bakımı

Kitabın tüm okuyucularımıza faydalı olması temel dileğimdir.

Öğretim Görevlisi Zeydin PALA

Y.Y.Ü, Van, Nisan, 2005

zpala@hotmail.com

www.bilgiguctur.com

## İÇİNDEKİLER

Önsöz.....3

İÇİNDEKİLER..... 5

### 1-Bilgisayarın Temelleri..... 29

- Sayısal veri nedir? ..... 30
- Bit ve Byte ..... 31
- Resimler, sesler ve filmler ..... 32
- Bilgisayarlarda neden 10'lu sayı sistemi kullanılmıyor? ..... 32
- Neden ikili sayıları iletmek daha kolaydır? ..... 32

Sayı sistemleri ..... 33

- 10 lu sayı sistemi ..... 34
- 2'li sayı sistemi ..... 34
- 16'li sayı sistemi ..... 35
- İkili Toplama ..... 35
- Taban dönüştürme ..... 36

Sayısal kodlar ..... 37

1-Sorular ..... 38

### 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış..... 43

Bilgisayar Nedir? ..... 43

- Bir bilgisayarı faydalı kılan nedir? ..... 43

Bilgisayarların tarihi gelişimi..... 43

- Bir bilgisayar ile neler yapabilirsiniz? ..... 44

Bilgisayar tipleri ..... 45

Bilgisayarlar ve yazılım ilişkisi ..... 46

Masaüstü bilgisayarlar ..... 48

- Bilgisayar kasası ..... 48
- Bilgisayar kasasının önden görünüşü ..... 49
- Kasanın Arkası ..... 50
- Monitör-Ekran ..... 52
- Klavye ..... 53
- Fare ..... 53

Dizüstü bilgisayarlar ..... 54

- Kullandıkları teknoloji açısından dizüstü bilgisayar tipleri ..... 54
- Bir dizüstü bilgisayarın dış görünümü ..... 54
- Bir dizüstü bilgisayara hangi aygıtlar bağlanabilir? ..... 55
- Dizüstü bilgisayarların anatomisi ..... 57



▪ Dizüstü bilgisayarlar ve masaüstü bilgisayarlar	58
▪ Dizüstü bilgisayarı masaüstü bilgisayardan ayıran farklar	58
▪ Güç kaynağı	58
▪ Dizüstü ekranı	58
▪ Giriş aygıtı	58
▪ Bir dizüstü bilgisayarın özellikleri	59
Tablet PC'ler	61
▪ Tablet PC özellikleri	62
İntel Centrino Bilgisayarlar	63
2-Sorular	63

### 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi 65

Bellek organizasyonu	66
▪ Bellek düzeni	66
İç belleklere genel bakış	66
▪ Yazmaçlar(Registers)	66
▪ Ön bellekler(Cache memory)	67
▪ Birincil Bellekler(RAM)	67
▪ İkincil bellekler(Secondary memory)	67
▪ Sanal Bellek	68
Giriş-Çıkış(I/O) Sistemi	68
Veriyolu(Bus) sistemi	68
▪ Adres yolu	69
▪ Veri yolu	69
▪ Kontrol -Komut yolu	69

### Bilgisayar nasıl çalışır? 70

#### Sistem mimarisine genel bakış 73

Ana kart mimarisi	74
ATX form factor-ATX şekil faktörü	74
▪ Ana kart nasıl çalışır?	75
Çipsetler	76
Çipset üreticileri	77
İntel Çipset tarihçesi	77
▪ Triton 430FX	77
▪ Triton 430VX	77
▪ Triton 430TX	78
▪ 440LX	78
▪ 440EX	78
▪ 440BX	78
▪ 440GX	78
▪ i820	79

▪ 850 chipset	79
Geçmişten günümüze çipsetler ve özellikleri	80
▪ İntel tarafında üretilen çipsetler	80
▪ Pentium III işlemcisi ve çipsetler	80
▪ Güney Köprüsü-South Bridge(MCH-Memory Controller Hub)	80
▪ Kuzey Köprüsü-North Bridge(ICH2-I/O Controller Hub2)	80
▪ İntel Pentium 4 çipsetleri	81
▪ VIA tarafında üretilen çipsetler	83
▪ ALI tarafında üretilen çipsetler	83
▪ AMD tarafında üretilen çipsetler	83
Anakart üzerindeki işlemci soketleri	83
Soket işlemciler	86
Slot işlemciler	86
3-Sorular	86

### 4-İşlemciler 91

İşlemcinin görevi nedir?	92
İşlemci bileşenleri	92
▪ Kontrol ünitesi(Control unit)	93
▪ ALU(Arithmetic logic unit)	93
▪ Program çalıştırma	93
▪ Saat çevrimi(Clock cycle)	94
İşlemci komutları nasıl çalıştırır?	95
İşlemcilerin Genel Özellikleri	95
▪ Komut seti	95
▪ Clock Speed(Saat hızı)	96
▪ Hız faktörleri	96
İşlemci çalışma modları	96
▪ ❶ Gerçek mod	97
▪ ❷ Korumalı mod(-32-bit)	97
▪ ❸ Sanal gerçek mod	98
İşlemci üreticileri	98
Mikroişlemci tarihçesi	99
▪ Bilgisayar kuşakları ve işlemciler	99
▪ İntel işlemcilerinin tarihi gelişimi	100
Pentium İşlemciler	101
▪ Pentium, Petium-MMX	101
▪ P54	101
▪ P54C	101
▪ P55C	102
▪ Pentium Pro	102

İntel Pentium II işlemciler .....	102
İntel Celeron işlemciler .....	103
İntel Pentium III işlemciler .....	106
▪ Katmai çekirdekli Pentium III .....	106
▪ Coppermine çekirdekli Pentium III .....	106
▪ Tualitin çekirdekli Pentium III .....	106
İntel Pentium Xeon işlemciler .....	108
İntel Pentium 4 işlemciler .....	109
▪ Hyper Pipelined teknoloji .....	109
▪ Pentium 4 işlemci türleri .....	109
▪ Willamette çekirdekli Pentium 4 İşlemciler .....	109
▪ Northwood çekirdekli Pentium 4 işlemciler .....	110
▪ Hyper Threading (HT nedir?) .....	110
Popüler İşlemciler .....	114
▪ İntel Celeron M .....	114
▪ İntel Pentium 4 .....	115
▪ İntel Pentium 4 M .....	115
▪ İntel Centrino .....	115
▪ Sonoma çekirdekli Centrino işlemciler .....	116
▪ İntel Xeon .....	117
▪ İntel İtanium 2 .....	117
▪ AMD Duron .....	117
▪ AMD Athlon XP .....	117
▪ AMD Athlon XP-M .....	117
▪ AMD Opteron .....	118
▪ AMD Athlon 64 .....	118
▪ HyperTransport Teknoloji .....	118
▪ AMD Athlon 64 teknolojisinin özellikleri .....	118
▪ Transmeta Crusoe TM5800 .....	119
İntel'in yeni işlemcileri .....	119
▪ Yeniden adlandırma .....	119
▪ İntel Pentium 4 masaüstü işlemciler .....	121
▪ İntel Celeron D masaüstü işlemciler .....	121
▪ İntel Pentium Dizüstü mobil işlemciler .....	122
▪ İntel Pentium Dizüstü düşük voltajlı(Low Voltage) mobil işlemciler .....	122
▪ İntel Pentium Dizüstü aşırı düşük voltajlı(ultra Low Voltage) mobil işlemciler .....	123
▪ İntel Celeron M dizüstü mobil işlemciler .....	123
▪ LGA 775 .....	124
▪ İntel Pentium 4 HT Extreme Edition(EE) .....	124
▪ 64-bit Intel® Xeon işlemcisi .....	124
▪ İntel Pentium 4 Extreme Edition HT .....	124
4-Sorular .....	124

## 5-Belleklere Genel Bakış 131

▪ Bellek Temelleri .....	131
▪ Neden Random Access(Rasgele erişimli) bellek denilmiştir? .....	131
▪ Bellek mimarisi .....	132
Bilgisayarınızın belleği nasıl çalışır? .....	132
▪ Uygulamalar hangi tür bellekleri kullanırlar? .....	134
Bellekte yazma-okuma işlemi nasıl gerçekleşir? .....	135
Cache bellekler ve registerler .....	135
▪ L1 Cache .....	136
▪ L2 Cache .....	136
▪ Registerler .....	138

### Belek tipleri..... 138

▪ RAM .....	138
▪ ROM .....	139
▪ PROM .....	139
▪ EPROM .....	139
▪ EEPROM .....	139
Flash Bellekler .....	139
▪ Flash PC kartlar .....	140
▪ ATA flash PC kartlar .....	140
▪ NVRAM(Non Volatile RAM-uçucu olmayan RAM) .....	140
▪ FRAM(Ferroelectric RAM) .....	141
▪ Ana bellek .....	141
Statik bellekler(SRAM) .....	141
▪ ASRAM .....	142
▪ BSRAM(Burst Static RAM) .....	142
▪ PB SRAM(Pipeline Burst Static RAM) .....	142
Dinamik bellekler(DRAM) .....	142
DRAM bellek türleri .....	142
▪ FPM DRAM(Fast Page Mode DRAM) .....	142
▪ EDO DRAM(Extendend Data Output DRAM) .....	143
▪ Burst EDO DRAM .....	143
▪ SDRAM .....	143
▪ JEDEC SDRAM .....	143
▪ PC100 SDRAM .....	143
▪ PC133 SDRAM .....	143
▪ DDR SDRAM(Double Data Rate SDRAM) .....	144
▪ Bellek adlandırması .....	144
▪ Özetle DRAM bellekler .....	144
▪ RDRAM .....	145
DDR-II SDRAM .....	145

▪ DDR bellekten DDR-II belleğe yoğunluk değişimi	146
▪ DDR bellekten DDR-II belleğe çalışma voltajı değişimi	146
▪ DDR bellekten DDR-II belleğe çalışma frekansı değişimi	146
Bellek tarihçesi	146
▪ 1990-2005 yılları arasında yoğun olarak kullanılan bellekler	147
Ana Bellek(RAM) modülleri	148
▪ DIMM(Dual In-line Memory Modules)	148
▪ SO DIMM(Small Outline DIMM)	148
▪ RIMM	149
▪ SIMM(Single In-line Memory Module)	149
Görüntü bellekleri	150
▪ VRAM	150
▪ WRAM(Window RAM)	150
▪ SGRAM(Synchronous Graphics RAM)	150
Bellek Hiyerarşisi	150
Sanal Bellekler	152
▪ Neden sanal belleğe ihtiyaç duyuluyor?	152
▪ Sanal adresler	152
▪ Bir sayfa işleme	154

## 5-Sorular ..... 154

## 6-Veri Yolları ve Arabirimler ..... 155

### Sistem veri yolları ..... 155

### Giriş/Çıkış(I/O) Veri yolları ..... 156

① 8-bit veri yolu	157
② ISA veri yolu	158
③ MCA veri yolu	158
④ EISA veri yolu	158
⑤ VESA veri yolu	159
⑥ PCI veri yolu	160
▪ Tak ve Çalıştır(Plug and Play-PnP)	161
▪ PCI nasıl çalışır?	161
⑦ AGP(Accelerated Graphics Port)	163
▪ Neden AGP'ye gerek duyuldu?	163
▪ AGP neden hızlıdır?	163
▪ AGP belirtilimleri	164
⑧ PCMCIA veri yolu	164
⑨ USB veri yolu	165
▪ USB versiyonları	165
▪ USB destekli aygıtlar	166
⑩ MINI PCI	167

①① PCI-X	167
①② AMR	168
①③ CNR	168
①④ IEEE 1394 FIREWIRE	169
Özetle veri yolları	170
①⑤ PCI Express	170
▪ PCI Express nedir?	170
▪ PCI Express gelişmiş özellikleri	171
▪ PCI Express form faktörleri	171
▪ Hangi PCI Express kartı hangi slotta kullanılabilir?	172
▪ PCI Express kartlarına geçiş	172
▪ PCI Express sistem mimarisi	173
6-Sorular	174

## 7-Sabit Disk Arabirimleri ..... 175

IDE-Integrated Device Electronics	175
▪ IDE'nin gelişimi	175
▪ IDE kablosu	176
▪ Master(öncelikli), slave(bağımlı)	177
EIDE(Enhanced IDE)	178
SCSI	178
Serial ATA(SATA)	180
▪ ATA RAID	182
▪ RAID Seviye 0-Şeritleme	183
▪ RAID Seviye 1-Yansılama	183
▪ RAID Seviye 2-Bit seviyesinde hata denetimi(ECC)	183
▪ RAID Seviye 3-Eşlik ile şeritlendirme	183
▪ RAID Seviye 4-Eşlik ile bloklanmış veri	183
▪ RAID Seviye 5-Dağıtık eşlik desteğinde bloklanmış veri	183
▪ RAID Seviye 6- Çift dağıtık eşlik desteğinde bloklanmış veri	184

## 8-Sistem Kaynakları ..... 185

Sistem kaynaklarının çakışması	185
IRQ nedir?	186
▪ Windows XP altında kesme listesi	187
DMA nedir?	187
▪ Windows XP altında DMA listesi	188
Giriş-Çıkış(I/O) adresleri	188
▪ Windows XP altında giriş-çıkış adresleri	189
Windows XP altında bellek adresleri	189

**9-Monitörler** **191**

Video Görüntü teknolojileri.....191

**Monitörler** ..... **191**

CRT Monitörler.....192

Monitörler için kullanılan temel kavramlar.....193

▪ Piksel(Pixel).....193

▪ Yenileme hızı(Refresh rate).....193

▪ Renk derinliği.....193

▪ Çözünürlük(Resolution).....193

▪ Görüntü çözünürlük standartları.....194

▪ Nokta Uzaklığı(Dot Pitch).....194

▪ Çözünürlük ve ekran büyüklüğü ilişkisi.....195

▪ Uygun çözünürlük ve yenileme hızı.....195

▪ Yatay Frekans(Horizontal Frequency).....196

▪ Ekran büyüklüğü.....197

▪ Monitör kontrol simgeleri.....197

LCD Ekranlar .....198

▪ Çift tarama.....199

▪ Aktif matris-TFT.....199

▪ Ölü Pikseller.....199

▪ Çözünürlük.....200

▪ LCD ekran büyüklüğü.....200

Monitör alırken nelere dikkat etmelisiniz?.....200

▪ CRT monitör alırken dikkat edilecek noktalar şunlardır:.....200

▪ LCD monitör alırken dikkat edilecek noktalar şunlardır:.....200

9-Sorular.....201

**10-Ekran Kartları** **207****Ekran kartları**..... **207**

▪ Ekran kartlarının tarihi gelişimi.....208

▪ Çözünürlük bilgileri.....208

▪ Ekran kartı standartları.....209

▪ Hangi çözünürlük için ne kadar bellek gereklidir?.....209

Ekran kartının birimleri .....211

▪ ① Ekran kartının Belleği.....211

▪ ② Ekran kartının bilgisayar arabirimi.....212

▪ ③ Ekran kartının görüntü arabirimi.....212

▪ ④ Ekran kartının sürücüsü.....214

▪ Tümleşik(OnBoard ) Ekran Kartları.....214

3D uygulamalar ve bellek kullanımı.....216

Ekran kartı nasıl çalışır?.....217

Çoklu Monitör kullanımı.....218

**11-Veri Saklama Birimleri** **221**

- Sabit diskler .....221

Sabit diskler veriyi nasıl saklarlar?.....221

Sabit disk verilere nasıl erişir?.....222

▪ Veri hızı(data rate).....222

▪ Erişim zamanı(seek time).....222

Sabit diskin içi.....222

Veri kaydetme.....223

▪ Bir diskin kapasitesini hesaplama.....224

▪ Bir disk formatlandığında neler olur?.....225

▪ Sabit diskler nasıl zarar görür?.....225

▪ Veriler bir sabit diske nasıl yazılır?.....225

CD-ROM .....226

▪ CD-ROM kullanımı.....226

▪ CD çeşitleri.....227

▪ DVD türleri.....227

▪ DVD-R.....228

▪ DVD-RW.....228

▪ DVD-RAM.....228

▪ DVD+RW.....228

▪ DVD+R.....228

▪ CD kullanımı.....228

Disket sürücüler.....229

▪ Disketleri kullanma.....230

Zip driver .....230

Flash diskler .....231

Teyp yedekleme cihazları.....232

**11-Sorular**..... **232****12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri** **235****Veri Giriş birimleri**..... **235****Klavye**..... **236**

▪ Klavye tuş yapısı.....237

▪ Klavye arabirimi.....238

▪ Klavye tuş numaraları ve scan kodları.....238

▪ USB Klavyeler.....239

▪ Bluetooth Klavyeler .....	239
Klavyedeki tuşların kullanımı .....	239
Klavye tuşları .....	239
▪ Büyük/Küçük Harflerle Yazma .....	240
▪ Rakam Yazma .....	241
▪ İkili Tuşları Yazma .....	241
▪ Üçlü Tuşları Yazma .....	242
▪ Boşluk Bırakma .....	242
▪ Silme .....	242
▪ Araya Yazma, Insert Tuşu .....	242
▪ Home tuşu .....	243
▪ Enter Tuşu .....	243
Enter ile program çalıştırma .....	243
▪ ESC Tuşu .....	244
▪ Yön tuşları .....	244
▪ F Tuşları .....	246
▪ Print Screen Tuşu .....	246
▪ Pause Tuşu .....	246
▪ Scroll Lock .....	247
▪ Ctrl+Alt+Del .....	247
▪ Alt tuşu .....	247
▪ Ctrl tuşu .....	248
▪ Ctrl ve Alt tuşlarının diğer tuşlar ile birlikte kullanımı .....	248
WinKey Tuşu .....	249
Klavye nasıl çalışır? .....	250
<b>İşaretleme aygıtları .....</b>	<b>250</b>
Fare(Mouse) .....	251
▪ Toplu fareler .....	252
▪ Optik fareler .....	252
▪ Dönüştürücüler ve fareler .....	253
▪ Kablosuz fareler .....	253
▪ Bluetooth fareler .....	254
▪ Fare nasıl çalışır? .....	254
Trackball .....	254
Dokunmatik Pad(Glidepad) .....	255
Trackpoint .....	255
Oyun aygıtları(Joystik) .....	256
Giriş kalemi(Pen input) .....	256
Dokunmatik ekranlar(Touchscreen) .....	256
Sayısallaştırıcılar(Digitizer) ve Grafik tabletler .....	257
<b>Multimedya girişleri .....</b>	<b>257</b>
Ses girişi .....	257

▪ İnsan sesi girişi .....	258
▪ Bu cihazlar sesi nasıl veriye dönüştürürler? .....	258
<b>Video girişleri .....</b>	<b>258</b>
▪ Dijital kameralar(Digital Camera) .....	258
▪ Video kameralar(VCR) .....	260
▪ Web kamera .....	260
<b>Tarayıcılar(Scanner) .....</b>	<b>260</b>
▪ Sayfa tarayıcıları(Page Scanner) .....	260
▪ El tarayıcıları(Hand Scanner) .....	261
Barkod okuyucular(Barcode) .....	261
Optik okuyucular .....	262
<b>Veri çıkış birimleri .....</b>	<b>262</b>
Yazıcılar .....	263
▪ Nokta vuruşlu yazıcılar .....	264
▪ Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar (Bubble Jet) .....	265
▪ Lazer Yazıcılar .....	266
Çiziciler .....	267
Hoparlörler .....	268
Sunum cihazları(Projeksiyonlar) .....	268

## 13-Bios & Setup .....

▪ Bios nedir? .....	269
▪ CMOS Nedir? .....	270
▪ BIOS Setup mı CMOS setup mı? .....	270
▪ BIOS Setup programına niçin girilir? .....	270
BIOS çeşitleri .....	271

## 1-AMIBIOS(P4 tabanlı) Setup Ayarları .....

▪ ① Standard CMOS Setup .....	274
▪ ② Advanced Setup .....	274
▪ ③ Features Setup .....	274
▪ ④ Power Management Setup .....	274
▪ ⑤ PCI/Plug and Play Setup .....	274
▪ ⑥ BIOS Security Features .....	274
▪ ⑦ CPU PnP Setup .....	274
▪ ⑧ Hardware Monitor .....	274
▪ ⑨ Load Optimals Defaults .....	274
▪ ⑩ Save Changes and Exit .....	274
▪ ⑪ Dischad Changes and Exit .....	275
① Standard CMOS Setup .....	275

▪ Date (mm/dd/yy)	275
▪ Time (hh/mm/ss)	275
▪ Floppy Drive A/B	275
▪ Pri Master/Pri Slave/ Sec Master/ Sec Slave	275
② Advanced Setup	276
▪ Quick Boot	276
▪ 1 <sup>st</sup> Boot Device/2 <sup>nd</sup> Boot Device/3 <sup>rd</sup> Boot Device	276
▪ Try Other Boot Devices	276
▪ Boot Numlock	276
▪ Floppy Drive Swap	276
▪ Floppy Drive Seek	277
▪ PS/2 Mouse Support	277
▪ Password Check	277
▪ Boot to OS/2>64MB	277
▪ AGP Aperture Size	277
▪ SDRAM Timing	277
▪ Hyper-Threading Function	277
▪ Auto detect DIMM/PCI Clock	278
▪ Spread Spectrum	278
③ Features Setup	278
▪ OnBoard Floppy Controller	278
▪ Serial Port1 Address	279
▪ OnBoard IR Port	279
▪ Paralel Port Address	279
▪ Paralel Port Mode	279
▪ ECP Mode DMA Channel	279
▪ Paralel Port IRQ	279
▪ OnBoard PCI IDE Controller	279
▪ Onboard SATA -IDE	279
▪ Audio Device	279
▪ Modem Device	280
▪ Ethernet Device	280
▪ OnBoard USB Function	280
▪ USB Function For DOS	280
④ Power Management Setup	280
▪ ACPI Aware O/S	280
▪ Power Management	280
▪ Suspend Mode	281
▪ Suspend Timeout	281
▪ Resume On RTC Alarm	281
▪ LAN/Ring Power On	281
▪ Keyboard Power On/Wake up key	281

⑤ PCI / Plug and Play Setup	281
▪ Primary Graphics Adapter	282
▪ Share Memory Size	282
▪ Assing IRQ to PCI VGA	282
▪ PCI IDE BusMaster	282
⑥ BIOS Security Features Setup	282
▪ Supervisor Password	282
▪ Change Supervisor Password/Password Check	282
⑦ CPU PnP SETUP	283
▪ Manufacturer/Ratio Status/Ratio Actual Value	283
▪ Ratio CMOS Setting	283
▪ DRAM Frequency	283
▪ CPU Over-clocking Func.	283
▪ CPU Frequency	283
⑧ Hardware Monitor	283
▪ CPU Fan Speed	284
▪ System Fan Speed	284
▪ CPU Temperature	284
▪ System Temperature	284
⑨ Load Optimal Defaults	284
⑩ Save Changes and Exit	285
①① Discard Changes and Exit	285
<b>2-AMIBIOS(Pentium 4 LGA 775 tabanlı)</b>	<b>285</b>
<b>1-Main</b>	<b>286</b>
▪ System Time	286
▪ System Date	286
▪ Legacy Diskette.A	287
▪ Language	287
Primary, Third, Fourth IDE Master/Primary, Third, Fourth IDE Slave	287
▪ Type	287
▪ LBA/Large Mode	288
▪ Block(Multi-sector Transfer)	288
▪ PIO Mode	288
▪ SMART Monitoring	288
▪ 32 Bit Data Transfer	288
IDE Configuration	288
▪ Configure SATA As	288
▪ Onboard IDE Operate Mode	289
▪ Enhanced Mode Support On	289
▪ IDE Detect Time Out (Sec)	289
System Information	289

▪ AMIBIOS .....	289
▪ Processor .....	290
▪ System Memory .....	290
<b>2-Advanced .....</b>	<b>290</b>
JumperFree Configuration .....	290
▪ AI Overclocking .....	290
▪ Performance Mode .....	291
▪ AiBooster Support .....	291
▪ CPU Lock Free .....	291
▪ CPU Frequency .....	291
▪ DRAM Frequency .....	291
▪ PCI Express Frequency .....	291
▪ PCI Clock Synchronization Mode .....	291
▪ Memory Voltage .....	292
▪ Chipset Core Voltage .....	292
▪ CPU VCore Voltage .....	292
LAN Cable Status .....	292
▪ POST Check LAN Cable .....	292
USB Configuration .....	292
▪ USB Function .....	293
▪ Legacy USB Support .....	293
▪ USB 2.0 Controller .....	293
▪ USB 2.0 Controller Mode .....	293
CPU Configuration .....	293
▪ Ratio CMOS Setting .....	294
▪ VID CMOS Setting .....	294
▪ CPU Lock Free .....	294
▪ Microcode Updation .....	294
▪ Max CPUID Value Limit .....	294
▪ Enhanced C1 Control .....	294
▪ CPU Internal Thermal Control .....	294
▪ Hyper Threading Technology .....	294
Chipset .....	294
▪ Configure DRAM Timing by SPD .....	295
▪ DRAM CAS# Latency .....	295
▪ DRAM RAS# Precharge .....	295
▪ DRAM RAS# to CAS# Delay .....	295
▪ DRAM ECC Mode .....	295
▪ Booting Graphic Adapter Priority .....	295
▪ PEG Buffer Length .....	295
▪ Link Latency .....	296
▪ PEG Link Mode .....	296

▪ PEG Root Control .....	296
▪ Slot Power .....	296
OnBoard Device Configuration .....	296
▪ HD Audio Controller .....	296
▪ Front Panel Support Type .....	296
▪ OnBoard 1394 Controller .....	296
▪ OnBoard PCIEX GBE LAN .....	297
▪ LAN Option ROM .....	297
▪ OnBoard WIFI Controller .....	297
▪ ITE8212F Controller .....	297
▪ Detecting Device Time .....	297
▪ Silicon Image Controller .....	297
▪ Serial Port1 Address .....	297
▪ Paralel Port Adress .....	297
▪ Paralel Port Mode .....	297
▪ ECP Mode DMA Channel .....	298
▪ OnBoard Game/MIDI Port .....	298
PCI PnP .....	298
▪ Plug And Play O/S .....	298
▪ PCI Latency Timer .....	298
▪ Allocate IRQ to PCI VGA .....	298
▪ Palette Snooping .....	299
▪ PCI IDE BusMaster .....	299
▪ IRQ-xx assigned to .....	299
Speech Configuration .....	299
▪ Speech POST Reporter .....	299
▪ Report IDE Error .....	299
<b>3-Power .....</b>	<b>299</b>
▪ Suspend Mode .....	300
▪ Repost Video on S3 Resume .....	300
▪ ACPI 2.0 Support .....	300
▪ ACPI APIC Support .....	300
APM Configuration .....	300
▪ Power Buton Mode .....	301
▪ Restore on AC Power Loss .....	301
▪ Power On By RTC Alarm .....	301
▪ Power On By External Modems .....	301
▪ Power On By PCI Devices .....	301
▪ Power On By PS/2 Keyboard .....	301
▪ Wakeup Password .....	301
▪ Power On By PS/2 Mouse .....	302
Hardware Monitor .....	302

▪ CPU Temperature	302
▪ MB Temperature	302
▪ CPU Fan Speed	302
▪ CPU Fan Ratio	302
▪ Chassis Fan1 Speed	302
▪ Power Fan Speed	303
▪ VCore Voltage, 3.3V Voltage, 5v Voltage, 12V Voltage	303
<b>4-Boot</b>	<b>303</b>
Boot Device Priority	303
▪ 1st,2nd,3rd Boot Device	303
Boot Settings Configuration	304
▪ Quick Boot	304
▪ Full Screen Logo	304
▪ Boot Up Num Lock	304
▪ PS/2 Mouse Support	304
▪ Wait For F1 If Error	304
▪ Hit DEL Message Display	304
<b>Security</b>	<b>305</b>
▪ Change Supervisor Password	305
▪ User Access Level	306
▪ Change User Password	306
▪ Clear User Password	306
▪ Password Check	306
▪ Boot Sector Virus Potection	306
<b>5-Exit</b>	<b>306</b>
▪ Exit & Save Changes	307
▪ Exit & Discard Changes	307
▪ Load Setup Defaults	307
<b>13-Sorular</b>	<b>307</b>
<b>14-Portlar ve Kablo Bağlantıları</b>	<b>309</b>
Seri portlar(Com1 ve Com2)	310
▪ DB-9 port	311
▪ Seri portun yapısı	311
▪ DB-25 kablo	311
▪ Seri port aygıtları	311
Paralel port	312
▪ Paralel port yapısı	312
Paralel(1284) kablo	313
Paralel port tipleri	313

▪ Paralel port cihazları	313
▪ Yazıcıyı paralel porta bağlama	313
PS/2 Klavye ve Fare Portları	314
▪ Farenin porta bağlanması	314
AT/DIN5 portu	315
PS/2(Personal System/2) Klavye portu	315
▪ Klavyenin porta bağlanması	315
PS/2(Personal System/2) Fare portu	316
SCSI portu	316
RJ-11 portu(Telefon hattı portu)	317
▪ Fax/Modemin bağlanması	317
▪ RJ-45 portu(Ethernet kartı portu)	317
USB portu	318
▪ USB Hub	318
▪ USB Port yapısı	319
IEEE 1394 Firewire portu	319
Oyun portu	319
Ses kartı konektörleri	319
VGA portu	320
▪ SVGA port yapısı	320
▪ 9 pin (DB9) VGA erkek ve dişi port yapısı	321

## 15-Modemler 323

▪ Modem nedir?	323
▪ Modemlerin tarihsel gelişimi	323
▪ Modemler nasıl çalışır?	324
▪ İletim hızı	324
▪ Modem tipleri	324
▪ Fax-Modem ve Telefon Hattı	325
Dijital modemler	326
ISDN modem	326
Kablo modem	326
ADSL Modemler	327
▪ DSL ekipmanları	327
▪ DSL modem	327
▪ DSLAM	327
ADSL ile İnternet	328
▪ ADSL Ücretleri	328
▪ ADSL(Asimetrik Sayısal abone hattı-Asymmetric Dijital Subscribe Line)	328
▪ ADSL nasıl çalışır?	328
Hangisini Tercih Etmeliyim?	329



ADSL modem ile internete gikiş .....	329
▪ ADSL Yapılandırması 1 .....	329
▪ ADSL Yapılandırması 2 .....	331
▪ ADSL bağlantısı koparsa .....	333
Modemlerin hız karşılaştırması .....	334

## 16-Hoparlör ve Kulaklıklar ..... 335

Hoparlör ve kulaklıklar .....	335
▪ Hoparlör sayısı .....	335
▪ 1-Frekans cevabı .....	335
▪ 2-Toplam harmonik bozulma .....	336
▪ 3-Kuvvetlendirici gücü .....	336
▪ Mikrofon .....	336

## Ses kartları..... 336

▪ Temel konektörler .....	336
▪ Gelişmiş özellikleri sunan konektörler .....	338
▪ MIDI in ve MIDI out .....	339
▪ SPDIF(SP/DIF) in ve SPDIF out .....	339
▪ CD SPDIF .....	339
▪ TAD in .....	339
▪ Digital DIN out .....	339
▪ Aux in .....	339
▪ I2S in .....	339

## Ev Sineması Kurulumu..... 339

## 17-Güç Kaynağı ..... 341


▪ Form faktör .....	341
▪ Wat değeri .....	341
▪ Nominal Voltaj .....	341
▪ Çalışma voltaj aralığı .....	342
▪ Giriş frekans aralığı .....	342
▪ Verimlilik .....	342
▪ Volt, Amper, Watt ve Regülasyon .....	342
▪ ATX/ATX12V güç kaynağı belirtileri .....	342
Güç konektörleri.....	343
▪ AT ana güç konektörü .....	343
▪ ATX ana güç konektörü .....	345
▪ ATX12V güç kaynağı konektörü .....	345
Disk, CD-ROM ve Disket sürücü güç konektörleri.....	346

▪ Güç kaynağını değiştirme .....	348
----------------------------------	-----

## 18-Kesintisiz Güç Kaynakları-UPS ..... 351

Kesintisiz güç kaynakları neye karşı bilgisayarı korurlar? .....	351
▪ 1-Ani ekran kararması .....	351
▪ 2-Voltaj düşmesi .....	351
▪ 3-Yüksek dalgalar .....	351
▪ 4-Ani sivri dalgalar .....	352
▪ Kesintisiz güç kaynağı yapısı .....	352
▪ Kesintisiz güç kaynağı türleri .....	352
▪ 1-On-line .....	352
▪ 2-Line -interactive .....	353
▪ 3-Off-line .....	353
▪ Kesintisiz güç kaynağı karakteristikleri .....	353
▪ 1-Volt-Amper(VA) .....	353
▪ 2-Çalışma süresi .....	353
▪ 3-Çıkış dalga biçimi .....	354
▪ 4-Durum lambaları .....	354
▪ 5-Aşırı yük koruması .....	354
▪ 6-Devreye girme zamanı .....	354
Bir kesintisiz güç kaynağı alırken neler dikkate alınmalıdır? .....	354
▪ Kesintisiz güç kaynağı kullanımında dikkat edilecek hususlar .....	354
Cihazların güç tedariki .....	355
Güç kaynağının çalıştırılması ve cihazların bağlanması .....	355

## 19-Adım Adım Donanım Montajı ..... 357

▪  Elektrostatik deşarj .....	357
▪ Montaj öncesi hazırlık .....	357
▪ Nelerin montajını yapacaksınız? .....	358
❶ Kasayı hazırlayın ve ana kartı monte edin.....	360
❷ İşlemci(CPU) montajını yapın .....	361
❸ İşlemci Soğutucu setinin montajını yapın.....	363
❹ RAM modüllerinin montajını yapın .....	367
❺ Disket Sürücünün (FDD) Montajını yapın .....	369
❻ IDE aygıtlarının montajını yapın.....	370
❼ LED kablolarının montajını yapın .....	374
❿ Montaj bitti bilgisayarı açın .....	375

**20-Problem Analiz Metodu ve Arıza Giderme****379**

Problemsiz bir PC ile çalışma .....379

- Bilgisayarınızı normal bir biçimde kapatın! .....380
- Bilgisayarı kapattıktan sonra hemen açmayın! .....380
- Aygıtlar açık iken birbirlerine bağlamayın! .....380
- Uyumsuz yazılım ve donanımları kullanmayın! .....380
- Düzenli olarak yedek alın! .....380
- Programların işlemlerini bitirmesini bekleyin! .....380
- İşletim sisteminin yüklenmesini bekleyin! .....381
- Rasgele dosyaları silmeyin! .....381
- Bir dosyayı silmeden önce bir kere daha düşünün! .....381
- Bilgisayar meşgul iken kapatmayın! .....381
- Bedava ve bilinmeyen programları kurmayın! .....381
- Güncel anti virüs programları kullanın! .....381
- Diski kontrol ettirin! .....382
- Bilgisayar açık iken kasayı hareket ettirmeyin! .....382
- Aygıtlar çalışır durumda iken müdahale etmeyin! .....382
- CD-ROM cihazları düğmesiyle açıp kapatın! .....382
- CD ve disketleri virüslere karşı kontrol ettirin! .....382
- Yazılım yamalarını kullanın! .....382
- Elektrik kesintilerine karşı kesintisiz güç kaynağı(KGK-UPS) kullanın! .....382




Problem analiz metodu .....382

- Bilgisayarınızda bir problemle karşılaştığınızda ne yapmalısınız?383
- Üzerinde çalıştığınız belgelerinizi kaydedin! .....383
- Kritik verilerinizi yedekleyin! .....383
- Bilgisayarınızı yeniden başlatın .....383
- Problem ekrandaki bir hata mesajı mı? .....383
- Tüm aygıtlar takılı ve açık mı? .....384

- Sistemi virüs kontrolünden geçirin! .....384
- Yazılım ve güncellemeleri kurun! .....384
- Destek alın! .....384
- Problem ne zaman başladı? .....384
- Problem kısıtlı versiyonlu bir programdan mı kaynaklanıyor? .....384
- Problem kayıp bir dosyadan mı kaynaklanıyor? .....385
- Yoksa problem bir virüsten mi kaynaklanıyor?, .....385

**Temel Bilgisayar sorunları ve çözüm yolları .....385**

- Bilgisayar açılmıyor .....385
- Ses var görüntü yok .....386
- Bip sesleri çıkıyor .....386
- Ses ve görüntü yok .....386
- Bilgisayar bir süre sonra donuyor .....386
- Bilgisayar bir süre sonra yeniden başlıyor veya kapanıyor .....387
- Bilgisayar açılıyor fakat bir hata mesajı yazıyor .....388
- CMOS Checksum Error veya CMOS Failure mesajı alıyorum .....388
- Diskette Drive Failure, Incorrect drive A/B type veya Diskette drives or types mismatch error - run setup hatası alıyorum. ....388
- Disk boot failure, insert system disk and press Enter mesajı alıyorum. ....389
- FDD controller failure, Floppy disk failure, Floppy disk controller error or no controller present hatası alıyorum. ....389
- Fixed disk failure, Fixed disk controller failure hatası alıyorum. ....389
- Keyboard error or no keyboard present hatası alıyorum. ....390
- Keyboard locked hatası alıyorum. ....390
- Memory address error at XXXX, Memory failure at xxxxx, Memory parity error at XXXX, Memory test fail hatası alıyorum. ....390
- Memory size has changed since last boot, Memory size in CMOS invalid hatası alıyorum. ....391
- Missing operating system hatası alıyorum. ....391

-  Non-system disk or disk error; replace and press/strike any key when ready, Not a boot diskette - press F1 to retry boot, Not a boot diskette hatası alıyorum. \_\_\_\_\_ 391
-  Şifremi Unuttum \_\_\_\_\_ 391
-  Windows Açılmıyor \_\_\_\_\_ 392

**Yazılım Ortamında Donanım Sorunlarına Bakış ..... 393**

- Donanım Ayarları (Sistem) \_\_\_\_\_ 393
- Modem Ayarları \_\_\_\_\_ 395
- 1-Genel Donanım Sorunları ..... 397
- 2-Kablosuz giriş cihazlarına ait hataları giderme ..... 400
  - Pil hatası \_\_\_\_\_ 400
  - Alıcı ve cihaz arasında senkronizasyon hatası vardır \_\_\_\_\_ 400
  - Üniteler arasında parazit vardır \_\_\_\_\_ 401
  - Görüş alanı engellenmiştir \_\_\_\_\_ 401
  - Seri port IRQ çakışması \_\_\_\_\_ 401
  - Alıcı kısım bağlanmamıştır \_\_\_\_\_ 401
  - USB portu aktif değil \_\_\_\_\_ 401
- 3-Fare ve Klavye Sorunları ..... 401
  - 1- Ekranda "Keyboard Not Found" mesajı alıyorum. Sebebi Nedir? \_\_\_\_\_ 401
  - 2- Klavyeden basılan karakterler bilgisayar tarafından algılanmıyor? \_\_\_\_\_ 401
  - 3- Klavyemi yanlışlıkla fare portuna taktım. Klavyem zarar görür mü? \_\_\_\_\_ 402
  - 4- Klavyemin üstüne çay döküldü? \_\_\_\_\_ 402
  - 5- Klavyemde bastığım her karakter büyük olarak ekrana yazılıyor. Sebebi nedir? \_\_\_\_\_ 402
  - 6-Farem çalışmıyor ve sistem tarafından tanınmıyor? \_\_\_\_\_ 402
- 4-Monitör ve ekran kartı sorunları ..... 402
  - Ekranımda sadece "No input signal" mesajı bulunmaktadır. Sebebi nedir? \_\_\_\_\_ 403
  - 1-Ekranımda hiçbir görüntü yok. Sebebi nedir? \_\_\_\_\_ 403
  - 2-DOS ortamında görüntü normal olmasına rağmen Windows ortamında normal değildir. Bunun sebebi nedir? \_\_\_\_\_ 403
  - 3-Ana kart üzerinde tümleşik olan kartımın yerine dışarıdan eklediğim PCI yada AGP kartlarını kullanamıyorum? \_\_\_\_\_ 403
  - 4-Arzu ettiğim çözünürlük ve renk derinliğini seçemiyorum? \_\_\_\_\_ 404
  - 5-Arzu ettiğim yenileme hızını seçemiyorum? \_\_\_\_\_ 404
  - 6- OpenGL yada Direct3D(DirectX) ayarlarını yapamıyorum? \_\_\_\_\_ 404
- 5-Güç kaynağı problemleri ..... 405
  - Güç kaynağından şüphelendiğinizde neler yapabilirsiniz? \_\_\_\_\_ 405
- 6-İşlemci ile ilgili problemler ..... 406

**7-Optik cihazlarda sık karşılaşılan hatalar ..... 407**

- 1-CD okuma başarısızlıkla sonuçlanıyor. CD okunamıyor. \_\_\_\_\_ 407
- 2-CD-ROM yada DVD cihazında CD-R yada CD-RW okunamıyor. \_\_\_\_\_ 407
- 3-ATAPI CD-ROM sürücüsü çok yavaş çalışıyor \_\_\_\_\_ 408
- 4-CD-RW ile oluşturulan CD'ler CD-ROM cihazında okunamıyor. \_\_\_\_\_ 408
- 5-CD-R diskleri DVD sürücünde okunamıyor \_\_\_\_\_ 408
- Açılış (Boot) CD leri başarısız oluyor \_\_\_\_\_ 408

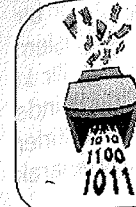
20-Sorular..... 409

**21-Bilgisayar Bakımı ..... 413**

- Temizliğe başlamadan önce \_\_\_\_\_ 413
- Kasa temizliği \_\_\_\_\_ 413
- CD-ROM temizliği \_\_\_\_\_ 414
- CD temizliği \_\_\_\_\_ 414
- Disket sürücü temizliği \_\_\_\_\_ 414
- Sabit disk temizliği \_\_\_\_\_ 414
- Monitör temizliği \_\_\_\_\_ 415
- Fare temizliği \_\_\_\_\_ 416
- Klavye temizliği \_\_\_\_\_ 416
- Kasanın iç temizliği \_\_\_\_\_ 416

**Dizüstü bilgisayarınızın bakımını yapın ..... 417**

- Verilerinizi korumak için şunlara dikkat edin! ..... 417
- Dizüstü bilgisayarın ekran ömrünü uzatın! ..... 418
- Dizüstü bilgisayarınızı temizleyin! ..... 418
- Dizüstü bilgisayarın pillerini verimli kullanın! ..... 418



# BÖLÜM

# 1

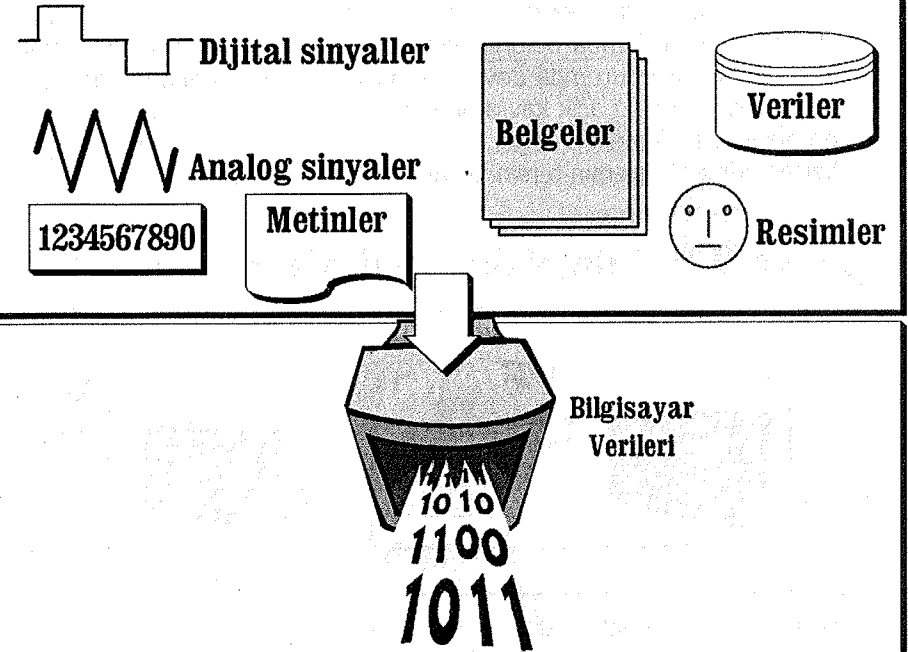
## 1-Bilgisayarın Temelleri

Bu bölümde, bilgisayarın düşünme biçimini verileri nasıl işlediğini bulacaksınız. Ve bilgisayarların düşünmek için daha fazla çaba harcadıklarına şahit olacaksınız.

Veri işleme, bilgisayarın düşünme biçimidir. Hesaplamalar, karşılaştırmalar, işlemler, kararlar gibi adımların tamamı bu düşünme mekanizmasının birer parçasıdır.

İnsanlar da verileri işlerler. Bir şeyleri görerek, dokunarak, koklayarak, tadarak, hissederek ve duyarak. Tüm bunlar, insanın veriyi işlemesi için birer giriştirler. Ve neticede kararını vererek bir sonuç üretirler.

### Dış ortamdan bilgisayara girilen veriler



Fakat bilgisayarın düşünmesi, verileri işlemesi bundan farklıdır. Ve daha zor bir yöntemdir. Bununla beraber çok hızlıdır. Çünkü bir anda sadece bir işlem yapabilir. Bir anda sadece bir karar verebilir. Bu kararlar o kadar hızlı verilir ki sanki hazır bir cevabı karşımızda bulmuş gibi oluruz. İşin temeline inildiğinde küçük bir işlem için sayısız aşamalarda geçildiğini görürüz. Büyük prosedürler küçük parçalara bölünmek suretiyle milyonlarca kez aynı işlemler tekrarlanarak ancak sonuca ulaşılır.

Bilgisayar ortamındaki her şey sayılar ile temsil edilir. Buna tamsayılar, kayan sayılar, ondalıklı sayılar, karakterler, komutlar, değişkenler, semboller, resimler, sesler ve filmler dâhildir.

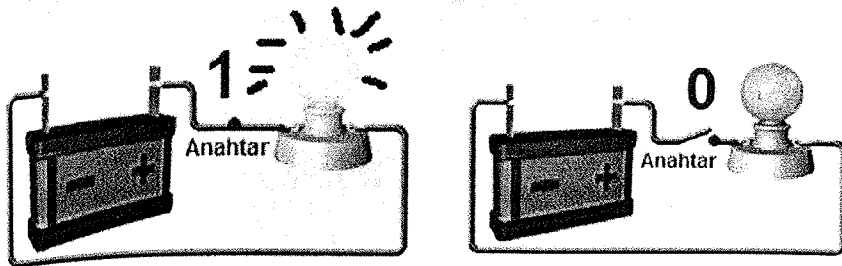
### Sayısal veri nedir?

Tüm modern bilgisayar sayısaldır. Sayısal olarak düşünürler, sayısal olarak karar verirler ve sayısal olarak sonuç üretirler. Tüm bu mekanizmaların temeli 1 ve 0'dır. Açık yada kapalıdır. Bilgisayardaki tüm işlemler 1 ve 0 kullanılarak gerçekleştirilir. Bu temel girişten sonra artık bilgisayarın iki temel pozisyonundan söz edebiliriz. Bunlardan birisi açık(on) diğeri ise kapalıdır(off). Devreleri açıp kapama işlerini transistörler yaparlar.

Anahtarların durumuna göre her bir pozisyona bir bit denilmektedir. Örneğin elektronik bir anahtarın açık olması 1, kapalı olması da 0 değerine karşılık gelmektedir.

Daha basit olarak bir elektrik devresini düşünebiliriz. Bu devrede bir akü, bir anahtar ve bir de lamba bulunmaktadır. Lambanın yanması için anahtarın açık olması gerekir. Bu durumda devre tamamlanacak ve lamba yanacaktır. Üretilen sonuç 1'dir. Buradaki açık kavramı akımın geçişine izin verilmiş olması devrenin tamamlanması demektir. Eğer bu kavramı sade anahtarın duruşuna göre değerlendirirseniz işlemin tersini anlarsınız ki bu yanlıştır.

### 1 ve 0 bitinin elektriksel olarak elde edilmesi



Bunun yanında anahtar kapalı olsa, devre tamamlanamayacağı için lamba yanmayacaktır. Üretilen sonuç 0'dır.

### 1-Bilgisayarın Temelleri

Buradaki kapalı kavramı sizi yanıltmasın. Kapalı demek geçit olmaması demektir, akımın geçmemesi demektir.

Örneğin klavyeden A harfine bastığımızda bunun işlemci tarafından algılanması ile nasıl bir sonuç ortaya çıkacaktır onu görelim:

#### Bilgisayara girilen veriler nasıl temsil edilir?

Klavyeden basılan karakter → **A**  
 Karakterin 10'lu sistemdeki karşılığı → **65**  
 Karakterin 2'li sistemdeki karşılığı → **1 0 0 0 0 0 0 1**  
 Devrelerin durumu → ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ●

### Bit ve Byte

Bitler, 1 ve 0'lardan meydana gelen ikili rakamlardır. Bu ikili, bilgisayarda voltajın belli bir seviyeden olup olmama durumunu belirlerler. Örneğin Sıfır(0) rakamı bilgisayarda 0 Volt olarak gösterilirken, 1 rakamı bilgisayarda +5 Volt olarak gösterilir. Bir grup 8 bit bir Byte oluşturur. Buda ASCII formatında bir karaktere karşılık gelmektedir. Ay zamanda bilgisayarda 1 Byte, adreslenebilir bir saklama birimini temsil etmektedir.

Birim	Tanımlama	Örnek
Bit()	İkili rakam;1 ve 0' dan meydana gelir.	Bir devrenin Açık yada Kapalı durumu. Voltaj seviyesinin 0 Volt yada +5 Volt durumu.
Byte(B)	8 bit	ASCII bir karakteri temsil eder. Örneğin A,B,C,1,2,%,& gibi.
KiloByte(KB)	1 KB=1024 =2 <sup>10</sup> Byte	640KB bellek. Yada Eski sistemlerdeki standart bellek miktarı.
MegaByte(MB)	1 MB=1024 KB=2 <sup>20</sup> Byte	Disket kapasitesi:1.44MB. RAM:256MB. Yada flash disk kapasitesi. CD ROM:700 MB
GigaByte(GB)	1 GB=1024 MB=2 <sup>30</sup> Byte	Sabit Disk:120GB.
TeraByte(TB)	1 TB=1024 GB=2 <sup>40</sup> Byte	1000 adet Britannica ansiklopedisi
PetaByte(PB)	1 PB=1024 TB=2 <sup>50</sup> Byte	1000x1000 adet Britannica ansiklopedisi

Birim	Tanımlama	Örnek
ExaByte(EB)	1 EB=1024 PB= $2^{60}$ Byte	
ZettaByte(ZB)	1 ZB=1024 EB= $2^{70}$ Byte	
YottaByte(YB)	1 YB=1024 ZB= $2^{80}$ Byte	

### Resimler, sesler ve filmler

- ❖ Bilgisayar belleğinde bir resim çok sayıdaki parçaya bölünür. Bu parçaların her birine piksel(Pixel) denilmektedir. Piksel sayısının çok olması ilgili resim çözünürlüğünün yüksek olmasına, piksel sayısının düşük olması ise çözünürlüğün düşük olmasına neden olmaktadır. Bir resmin çözünürlüğü ise onu dikey ve yatayda meydana getiren piksel sayıları ile ifade edilir. Örneğin 640x480, 800x600, 1024x768 gibi.
- ❖ Tek renkli (monochrome) resimler için her bir piksel açık yada kapalı değerini alır ve birer bit ile ifade edilir. Fakat renkli ve gri resimlerde ise her bir piksel birden fazla bit ile temsil edilir. Bu durumda her bir piksel en az bir Byte(8 bit) ve en fazla 4 Byte(32 bit) ile temsil edilir. Kısacası bir resmin çözünürlüğü ve renk derinliği arttıkça onu saklamak için gereken bellek değeri de artacaktır.
- ❖ Bilgisayar ortamında analog olan ses sinyalleri örneklenerek sayısal biçimde karşılıkları alındıktan sonra ikili olarak temsil edilirler. Bir sesin kalitesi ise ne sıklıkta örneklendiğine bağlıdır. Örneğin saniyede 10 kere örneklenen bir ses sadece bir Byte(256 farklı değer) ile saklanabilirken, saniyede 100 kere örneklenen bir ses ancak iki Byte ile saklanabilir. Bu da 32767 farklı değere karşılık gelmektedir.
- ❖ Video filmler ise hem seslerin hem de resimlerin birleşiminde meydana gelmektedirler. Hareketli sahneler aslında çok sayıda ve peş peşe hızlı gösterilen hareketsiz resimlerden meydana gelmektedir. Hem sesi hem de resimleri beraber saklamak için daha fazla belleğe ihtiyaç duyulmaktadır.

### Bilgisayarlarda neden 10'lu sayı sistemi kullanılmıyor?

Çünkü saklanması daha zordur. İlk elektronik bilgisayar olan ENIAC her bir rakam için toplam 10 tane vakum tüpü kullanıyordu.

Çünkü iletimi daha zordur. Tek kablo üzerinde 10 değişik sinyali iletmek oldukça yüksek doğruluk gerektirmektedir. Sayısal lojik işlemler oldukça dağınık olurdu.

### Neden ikili sayıları iletmek daha kolaydır?

İkili temsilde sadece iki durum söz konusu olduğundan dolayı iletimi daha kolaydır. Böyle bir iletim biçimi hem gürültü üzerinde hem de hatalı hatlar

üzerinde iletilebilir. Örneğin bu gösterimde 0.0V-0.5V arası 0 ile temsil edilirken 2.8V-3.3V 1 olarak temsil edilir.

### Sayı sistemleri

Sayı sistemlerinde 10'lu, 16'lı ve 2'li gösterimler yoğun olarak kullanılmaktadır. 1 Byte=8 bit olduğundan dolayı ikili bir sayı  $00000000_2$  ile  $11111111_2$  arasında gösterilebilir.

10 tabanında ise  $0_{10}$  ile  $255_{10}$  arasında gösterilebilir.

16 tabanındaki sayılar  $00_{16}$  ile  $FF_{16}$  arasında gösterilebilir.

Programlama dillerinde 16'lı gösterim biraz daha farklı olarak temsil edilir. Örneğin C dilinde  $FA1D37B_{16}$  ifadesini gösterimi  $0xFA1D37B$  biçiminde yada  $0xfa1d37b$  biçiminde gösterilir.

10'lu Sayı	16'lı Sayı	İkili(Binary) Sayı	Bilgisayardaki temsili biçimi
-2			11111110
-1			11111111
0	0	0000	00000000
1	1	0001	00000001
2	2	0010	00000010
3	3	0011	00000011
4	4	0100	00000100
5	5	0101	00000101
6	6	0110	00000110
7	7	0111	00000111
8	8	1000	00001000
9	9	1001	00001001
10	A	1010	00001010
11	B	1011	00001011

10'lu Sayı	16'lı Sayı	İkili(Binary) Sayı	Bilgisayardaki temsili biçimi
12	C	1100	00001100
13	D	1101	00001101
14	E	1110	00001110
15	F	1111	00001111
16	10	10000	00010000
32	20	100000	00100000
64	40	1000000	01000000
128	80	10000000	10000000
255	FF	11111111	11111111

## 10 lu sayı sistemi

Sayı sistemleri sembollerden ve bu sembolleri kullanma yöntemlerinden meydana gelirler. Günümüzde değişik amaçlar için değişik sayı sistemleri kullanılmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanlardan birisi onlu sayı sistemi diğeri ise ikili sayı sistemidir.

10 tabanındaki her bir sayının rakamları, 10'un kuvvetleri biçiminde sağdan sola doğru okunmaya başlanır ve her bir rakam çarpan olarak işleme girer.

Dolayısıyla ilk basamak  $10^0$ , ikinci basamak  $10^1$ , üçüncü basamak  $10^2$ , dördüncü basamak  $10^3$ , beşinci basamak  $10^4$  biçimindeki bir sayı ile çarpılarak toplanırlar.

Örneğin 12359 sayısının onlu tabandaki açılımı şu şekildedir:

$$12359 = (1 \times 10^4) + (2 \times 10^3) + (3 \times 10^2) + (5 \times 10^1) + (9 \times 10^0)$$

## 2'li sayı sistemi

Bilgisayarın kullandığı sayı sistemi ikili sayı sistemidir. Bu sistemde sadece iki tane sembol kullanılır. Bunlar 1 ve 0 sembolleridir. Bu sayı sistemindeki her bir basamak  $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4 \dots$  biçimindeki sayılarla çarpılır.

$$10110 = (1 \times 2^4 = 16) + (0 \times 2^3 = 0) + (1 \times 2^2 = 4) + (1 \times 2^1 = 2) + (0 \times 2^0 = 0) = 22 \quad (16 + 0 + 4 + 2 + 0)$$

$$(15213)_{10} \rightarrow (11101101101101)_2$$

## 16'lı sayı sistemi

Hexadecimal(16'lı sayı sistemi) sayılar bilgisayarda daha kolay okunabilir ve daha anlaşılır formda bilgileri elde etmek için kullanılır. Bilgisayarlar hesaplamaları ikili formunda yapar. Eğer elde edilen veri çıkışı daha anlaşılır olarak isteniyorsa o zaman ikili sayılar yerine Hexadecimal sayılar kullanılır.

Hexadecimal kelimesi genellikle 0x biçiminde kısaltılır. Örneğin 0x2121 gibi

Özellikle bellek adreslemede 16'lı sayı sistemi kullanılmaktadır. Bu sayı sistemindeki her bir basamak  $16^0, 16^1, 16^2, 16^3, 16^4 \dots$  biçimindeki sayılarla çarpılır.

Bu Sayı sisteminde 10-16 arasındaki rakamlar alfabetik harflerle temsil edilirler:

A→10, B→11, C→12, D→13, E→14, F→15

Örneğin 16'lı tabanındaki **4F6A** sayısının 10'lu tabandaki karşılığı 20330 dur.

$$4F6A = (4 \times 16^3) + (F[15] \times 16^2) + (6 \times 16^1) + (A[10] \times 16^0) = 20330$$

Şimdi 0x2120 sayısını ikili tabana dönüştürelim. Yapacağımız şey Hexadecimal formundaki her bir rakamı ayrı ayrı ikili tabana dönüştürmek olacaktır.

Baştan 1.basamak	2. basamak	3. basamak	4.basamak
2	1	2	0
0010	0001	0010	0000
0x2120 sayısının ikili karşılığı		0010 0001 0010 0000	

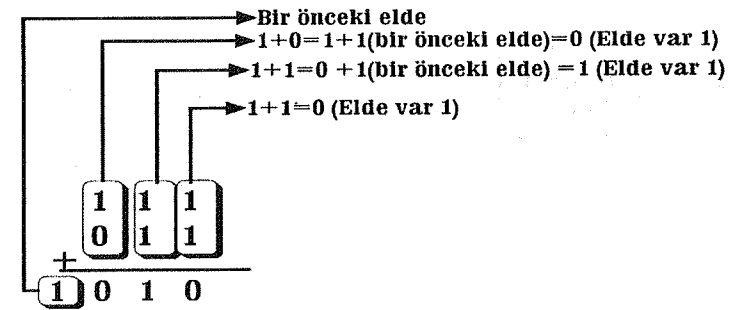
## İkili Toplama

### İkili Toplama

**111<sub>2</sub>** Toplanacak birinci sayı(Onlu tabandaki karşılığı:7)

**011<sub>2</sub>** Toplanacak ikinci sayı(Onlu tabandaki karşılığı:3)

**1010<sub>2</sub>** Toplanan iki sayının sonucu(Onlu tabandaki karşılığı:10)



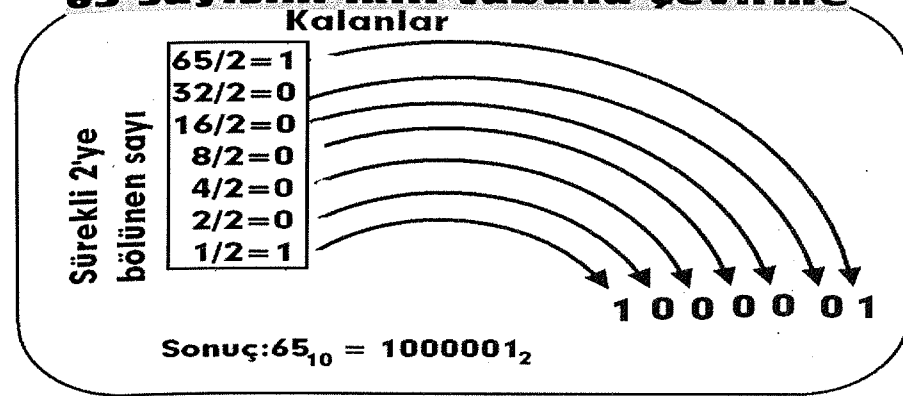
İkili tabanındaki sayıların toplamı tıpkı normal sayıların toplanması gibi gerçekleşir. İki sayı toplandığı zaman her bir sütundaki rakamların toplamı alınır. Toplama işlemi sağdan sola doğru gerçekleşir. Eğer toplam sonuç ikili tabanını aşarsa o zaman elde tutulan 1 rakamı sonraki sütuna eklenir.

## Taban dönüştürme

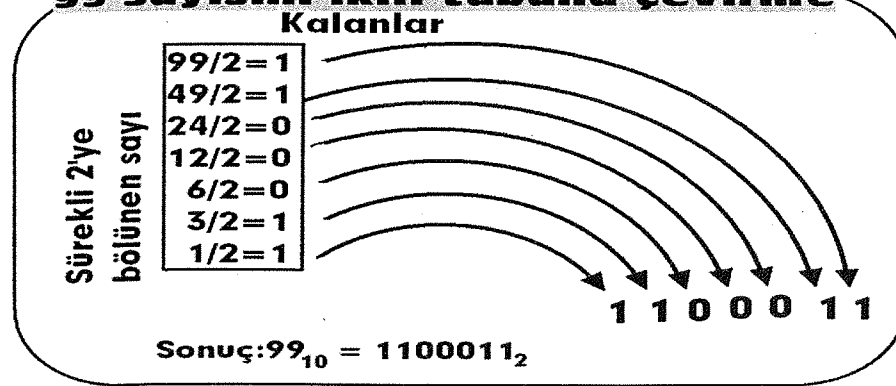
On tabanındaki bir sayı ikili tabana çevrilirken sürekli 2'ye bölünür. Eğer en son rakam 2'den küçük ise aynen sıralamaya dahil edilir. Ve Sıralamada birinci rakamı teşkil eder.

Örneğin on tabanındaki 65 sayısını 2'li tabana çevirmek isteyelim. Bunun için sürekli olarak sayıyı 2'ye böleceğiz, diğer taraftan da kalanı yazacağız. En sonunda 1 kaldığından dolayı (ki bu sayı artık 2'ye bölünemez) alttan başlamak suretiyle yukarıya doğru ikili tabanındaki sayılar sıralayarak 65'in 2'li sistemdeki karşılığını yazacağız.

### 65 sayısını ikili tabana çevirme



### 99 sayısını ikili tabana çevirme



## Sayısal kodlar

Klavye üzerindeki tüm harfler, rakamlar ve semboller bilgisayar ortamına 1 ve 0 olarak aktarılırlar. Başta bilgisayar olmak üzere sayısal aygıtların tamamı birçok sayısal kodlama tabloları kullanırlar. Kullanılan en temel sayısal kodlama tabloları şunlardır:

<b>ASCII</b>	Dos/Windows ve Unix tabanlı sistemlerde kullanılan kodlama biçimidir.
<b>EBCDIC</b>	IBM 3900 mainframe'lerin kullandığı kodlama biçimidir.
<b>Unicode</b>	Windows NT ve Web tarayıcıları tarafından kullanılan kodlama biçimidir.

ASCII kodlama sistemi ile her bir karakter 7 bit olarak kodlanır. Böylece 128 tane farklı karakter bu kodlama sistemine girer. Bu kodlama biçimi; büyük-küçük harfler, sayısal rakamlar ve semboller için yeterlidir. Bunun yanında genişletilmiş(extended) ASCII kodlama biçimi ile her bir rakam 8 bit ile kodlanarak 256 tane karakter elde edilmektedir. Bu kodlama biçimi değişik dillerdeki sembolere ve grafik sembollerine olan ihtiyacı karşılamaktadır.

Unicode kodlama biçimi ile bir karakter 16 bit ile kodlanmaktadır. Bu da oldukça fazla karakterin kodlanması demektir. "Unicode versiyon 3" ile 49194 tane karakter kodlanabilmektedir.

Aşağıda Standart ve Extended ASCII karakterleri bulacaksınız:

### Standard ASCII

33 !	49 1	65 A	81 Q	97 a	113 q
34 "	50 2	66 B	82 R	98 b	114 r
35 #	51 3	67 C	83 S	99 c	115 s
36 \$	52 4	68 D	84 T	100 d	116 t
37 %	53 5	69 E	85 U	101 e	117 u
38 &	54 6	70 F	86 V	102 f	118 v
39 '	55 7	71 G	87 W	103 g	119 w
40 (	56 8	72 H	88 X	104 h	120 x
41 )	57 9	73 I	89 Y	105 i	121 y
42 *	58 :	74 J	90 Z	106 j	122 z
43 +	59 ;	75 K	91 [	107 k	123 {
44 ,	60 <	76 L	92 \	108 l	124
45 -	61 =	77 M	93 ]	109 m	125 }
46 .	62 >	78 N	94 ^	110 n	126 ~
47 /	63 ?	79 O	95 _	111 o	127 -
48 0	64 @	80 P	96 `	112 p	



**Extended ASCII**

128 €	144 □	160 °	176 °	193 Å	209 Ñ	225 ä	241 ã
129 □	145 °	161 ¡	177 ±	194 Å	210 Ò	226 å	242 ò
130 ,	146 °	162 ¢	178 º	195 Å	211 Ó	227 Æ	243 ó
131 f	147 °	163 £	179 ¸	196 Å	212 Ô	228 æ	244 ô
132 °	148 °	164 ¤	180 °	197 Å	213 Õ	229 ;	245 õ
133 ...	149 °	165 ¤	181 µ	198 Æ	214 Ö	230 æ	246 ö
134 †	150 —	166 †	182 ¶	199 Ç	215 ×	231 ç	247 +
135 ‡	151 —	167 §	183 °	200 È	216 Ø	232 è	248 ø
136 °	152 °	168 °	184 °	201 Ì	217 Ù	233 é	249 ù
137 %	153 ™	169 ©	185 °	202 Ê	218 Ú	234 ê	250 ú
138 Š	154 š	170 °	186 °	203 Ë	219 Û	235 ë	251 û
139 <	156 œ	171 «	187 »	204 Ì	220 Ü	236 ì	252 ü
140 Œ	157 □	172 —	188 ¼	205 Í	221 Ý	237 í	253 ý
141 □	158 ž	173 °	189 ½	206 Î	222 Þ	238 î	254 þ
142 Ž	159 Ÿ	174 ©	190 ¾	207 Ï	223 ß	239 ï	255 ÿ
143 □	192 Å	175 °	191 Ł	208 Đ	224 à	240 ä	

**1-Sorular**

1-Aşağıdakilerden hangisi ikili bir rakamı temsil eder?

I- 5 Volt.	A	I
II- Voltajın yüksek seviyede olması	B	II
III- Voltajın düşük seviyede olması	C	III
IV- Yukarıdakilerden hepsi	D	IV

2-Aşağıdaki sayı sistemlerinden hangisi 2 nin kuvvetidir?

I- Sekizli	A	I
II- onaltılı	B	II
III- ikili	C	III
IV- ASCII	D	IV

3-Onlu tabanda verilen 151 sayısının ikili tabandaki karşılığı nedir?

I- 10100111	A	I
II- 10010111	B	II
III- 10101011	C	III
IV- 10010011	D	IV

4-Aşağıdakilerden hangisi ikili tabandaki 11001010 sayısının onlu tabandaki karşılığıdır?

I- 218	A	I
II- 202	B	II
III- 222	C	III
IV- 186	D	IV

5-Bant genişliği aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanır?

I- bps	A	I
II- cps	B	II
III- Mbps	C	III
IV- cm	D	IV

6-Bant genişliği aşağıdakilerden hangisi ile karşılaştırılabilir?

I- Su borusunun genişliği	A	I
II- Otoyoldaki şerit sayısı	B	II
III- Bir ses sistemindeki ses kalitesi	C	III
IV- Yukarıdakilerin hepsi	D	IV

7-Onlu tabanda verilen 199 sayısının ikili tabandaki karşılığı nedir?

I- 10100111	A	I
II- 11000111	B	II
III- 10101011	C	III
IV- 10010011	D	IV

8-Aşağıdakilerden hangisi ikili tabandaki 111101001 sayısının onlu tabandaki karşılığıdır?

I- 218	A	I
II- 489	B	II
III- 222	C	III
IV- 186	D	IV

9-Aşağıdakilerden hangisi ikili tabandaki 1101010 sayısının onlu tabandaki karşılığıdır?

I- 106	A	I
II- 202	B	II
III- 222	C	III
IV- 186	D	IV

10-Onlu tabanda verilen 33 sayısının ikili tabandaki karşılığı nedir?

I- 101001	A	I
II- 100001	B	II
III- 101010	C	III
IV- 100100	D	IV

11-16'lı sayı sistemindeki A73F sayısının ikili tabandaki karşılığı hangisidir?

I- 1010011100111111	A	I
II- 1010	B	II
III- 1010001010010101	C	III
IV- 0100001001001100	D	IV
V-10101011	E	V

12-10'lu tabandaki 219 sayısının ikili tabandaki karşılığı nedir?

I- 11011011	A	I
II- 11101101	B	II
III- 11111111	C	III
IV- 00101001	D	IV

13-Bir hexadecimal sayı tarafından kaç tane bit temsil edilir?

I- 1	A	I
II- 2	B	II
III- 4	C	III
IV- 8	D	IV

14-İkili tabandaki 10100010 sayısı için en az anlamlı bit(LST-Least Significant Bit) hangisidir?

I- 0	A	I
II- 1	B	II

15-İkili tabandaki 10100010 sayısı için en çok anlamlı bit(MST-Most Significant Bit) hangisidir?

I- 0	A	I
II- 1	B	II

16-On tabanındaki 199 sayısının ikili tabandaki karşılığı nedir?

I- 11000111	A	I
II- 11000110	B	II
III- 11000100	C	III
IV- 10000111	D	IV

17- 16'lı tabandaki 1E8 sayısının onlu tabandaki karşılığı nedir?

I- 469	A	I
II- 489	B	II
III- 499	C	III
IV- 589	D	IV

18-16'lı tabandaki AF sayısının ondalık tabandaki karşılığı nedir?

I- 10101110	A	I
II- 10101101	B	II
III- 10101100	C	III
IV- 10101111	D	IV

19-İkili tabandaki 11100010 sayısının 16'lı tabandaki karşılığı nedir?

I- E2	A	I
II- F2	B	II
III- E1	C	III
IV- D2	D	IV



# BÖLÜM

2

## 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

Bu bölümde; bilgisayar tanımını, tarihçesini ve bilgisayar tiplerini tanıyacaksınız. Hangi amaç için hangi tip bilgisayarın kullanıldığını öğreneceksiniz.

### Bilgisayar Nedir?

Bilgisayar, elektronik bir aygıt olup bir programdaki komutları işler. Bir bilgisayarın dört temel fonksiyonu bulunmaktadır. Bilgisayar bunları kullanarak dışarıdan veri alır, alınan veriyi işler, işlenen verilere ait çıkışı üretir ve sonuçları saklar. Bunların tamamını birleştirerek yeni bir tanımı şöyle yapabiliriz:

Bilgisayarlar; kullanıcıdan, çevre cihazlarından ve içerisindeki programlar vasıtasıyla kendisine verilen verileri alıp işleyebilen, mantıksal sonuçlar üreten, aritmetik işlemleri yapabilen, işlediği verileri kaydedebilen ve istenildiğinde ilgili verilere tekrar ulaşabilen, donanım ve yazılım ikilisi ile çalışan elektronik makinelerdir.

Bilgisayarlar tıpkı bir fabrika gibi kendisine verilen ham madde biçimindeki verileri işleyerek bir sonuç üretir. Üretilen bu sonuçlar girişe bağlı olarak ve istenilen amaca uygun bir biçimde olmaktadır.

### Bir bilgisayarın faydalı kılan nedir?

Bilgisayarların hızlı olmaları, güvenli olmaları ve büyük miktardaki verileri saklamaları açısından büyük fayda sağlamaktadırlar.

Bilgisayarlar hızlıdır, saniyede milyonlarca işlem yapabilirler, yorulmazlar, hatasız işlem yaparlar, sonuçları saklarlar fakat düşünemezler. Kendisine verilen programın öngördüğü adımlar çerçevesinde hızlıca sonuca ulaşırlar.

### Bilgisayarların tarihi gelişimi

İlk hesap tabanlı makineyi 1642 yılında Blaise Pascal buldu. Bu makinedeki ilke uzun süre korunduktan sonra teknik gelişmelere bağlı olarak yeni makineler üretildi. Daha sonra delikli kartlar ile devam eden bu serüven 1931 yılında Avrupa'da bu tür makinelerin üretimine geçildi.

1937 yılında, Harvard Üniversitesinden Howard-Aiken ilk otomatik hesap makinesi (MARK-I), 1943 yılında Pennsylvania Üniversitesinden J. P. Erkert'in ilk işlevsel bilgisayar olan 30 ton ağırlığındaki ve saniyede 5.000 işlem yapan ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)'ı yaptı.

ENIAC, 30 ton ağırlığında; 9x15 metrelik bir odayı doldurmaktaydı. ENIAC, yalnızca 80 karaktere eş veri saklayabiliyordu. ENIAC'ı çalıştırmak için 6000 adet fiş kullanılıyordu.

1971 yılında intel firması 4004 isimli ilk mikroişlemciyi üretti. 4 bitlik olan bu işlemcinin tüm bileşenleri kendi üzerinde idi. Ardında 1972 yılında 8 bitlik 8008 işlemcisini ve 1974 yılında ise 8080 işlemcisini üretti. Bu intelin ilk genel amaçlı mikroişlemcisi idi.

Bilgisayarların sürekli yeni buluşlara bağlı olarak hem hacim olarak hem de teknolojik olarak gelişmesi kuşak kavramının kullanılmasına neden oldu.

- ❖ Dolayısıyla birinci kuşak bilgisayarlar 1945-1955 yılları arasında gelişimini tamamladı. Bu dönemdeki bilgisayarlarda; Vakum tüpleri, tek bitli işlemciler kullanıldı (Örneğin: ENIAC ve IBM 70 gibi). Bu dönemde Assembly dili kullanıldı.
- ❖ İkinci kuşak bilgisayarlar ise 1955-1965 yılları arasında gelişimini tamamladı. Bu dönemdeki bilgisayarlarda; transistörler, temel hafıza birimleri, giriş/çıkış kanalları kullanıldı. Bu dönemde Cobol, Algol ve Fortran dilleri kullanıldı.
- ❖ Üçüncü kuşak bilgisayarlar ise 1965-1980 yılları arasında gelişimini tamamladı. Bu dönemdeki bilgisayarlarda Entegre devreler kullanıldı. Dolayısıyla hacimleri küçülen bilgisayar bu devirde ortaya çıktı. Aynı dönemde Pascal ve C programlama dilleri kullanıldı.
- ❖ Dördüncü kuşak bilgisayarlar ise 1980-1990 yılları arasında gelişimlerini tamamladılar. Bu dönemde çok geniş ölçekli entegre işlemciler üretildi.
- ❖ Beşinci kuşak bilgisayarlar ise 90'lı yıllarda insan hayatına girmeye başladı. Bu dönemdeki bilgisayarlar daha çok işlevseldi. Paralel işlem yapısı, dağıtık işletim sistemleri bu dönemde kullanıldı.

### Bir bilgisayar ile neler yapabilirsiniz?

Fotoğraflarınızı bilgisayar ortamına alabilirsiniz.

Kitapları tarayarak bilgisayar ortamına alabilirsiniz.

Film izleyebilirsiniz

Oyun oynayabilirsiniz

Fax- alıp gönderebilirsiniz

Televizyon izleyebilirsiniz.

Müzik dinleyebilirsiniz

Dergi-Kitap hazırlayabilirsiniz.

Yazdığınız bilgileri kağıda dökebilirsiniz.

Grafik uygulamalarında kullanabilirsiniz.

Resim yapabilirsiniz



Bir bilgisayar ile neler yapabilirsiniz?

İnternete bağlanabilirsiniz

Mail alıp-gönderebilirsiniz

Görüntülü haberleşebilirsiniz

Yazarak haberleşebilirsiniz.

Etkileşimli eğitim amacı ile kullanabilirsiniz.

Kısacası hayatı kolaylaştırabilirsiniz.

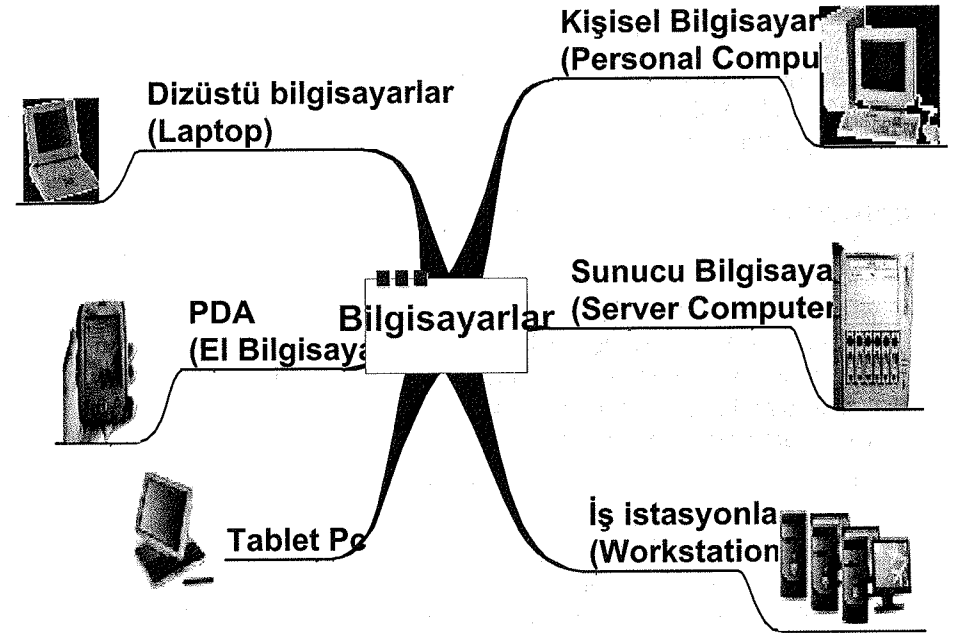
## 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

Günümüzde bilgisayar ile yapılamayacak işlerin sayısı oldukça azdır. Bilgisayar o kadar hayatımıza girdi ki artık onsuz olamıyoruz. İşte onunla yapabildiklerimizin birkaçı.

### Bilgisayar tipleri

Genel olarak dört bilgisayar tipi bulunmaktadır. Bunlar kişisel bilgisayarlar(PC), dizüstü bilgisayarlar(Laptop), sunucu bilgisayarlar (Server) ve iş istasyonları(Workstation). Bunların yanında Tablet PC'ler ve PDA'lar da günlük yaşamımızın birer parçası haline gelmektedirler. Özellikle masaüstü yayıncılık için kullanılan ve kendi işletim sistemi olan Mac OS'u kullanan Power Mac'ler de değişik kesimlerce kullanılmaktadırlar.

Uzay araştırmalarında ve ağır network iş yüklerinde kişisel bilgisayarlardan kat kat güçlü olan bilgisayarlar kullanılmaktadırlar. Mainframe ve supercomputer(süper bilgisayar) bu gruba girmektedirler.



Bugün en fazla kullanılan bilgisayar türü kişisel bilgisayarlardır. Bunlar aynı zamanda masaüstü bilgisayarı olarak ta bilinir. Bir masaüstü bilgisayar; kasa, monitör, klavye, fare ve hoparlörlerden ibarettir.

Dizüstü bilgisayarlar ise Notebook, laptop, taşınabilir bilgisayar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir pille çalışan bu sistemler hafif olduğundan dolayı her yere kolaylıkla taşımak ve onunla seyahat etmek mümkündür. Önceleri çok pahalı

olduklarından dolayı çok fazla yaygın değillerdi. Fakat fiyatlarının makul seviyelere inmesi ile oldukça fazla rağbet görmeye başladılar.

Sunucu bilgisayarlar, bir hizmet amacı olarak gece gündüz sürekli kullanılan bilgisayarlardır. Bu bilgisayarlar web sunucusu, ftp sunucusu, mail sunucusu, yazdırma sunucusu, veritabanı sunucusu, uygulama sunucusu olarak kullanılırlar. Web sunucuları gece, gündüz 24 saat ve yılın 365 günü hep çalışır durumdadırlar. Sunucu bilgisayarlarda birden fazla işlemci ve çok sayıda sabit disk ve büyük miktarda bellek bulunur.

İstemci bilgisayarlar(iş istasyonları) ise özel konfigürasyonlarla ve bir grup olarak çalışmaları için tasarlanan bilgisayarlardır. Bu bilgisayarlar, sunucu bilgisayarlara bağlanarak çalışır. Günümüzdeki kişisel bilgisayarları birçok durumda istemci bilgisayar olarak çalıştırmak mümkündür.

PDA(Personal Dijital Assitant)'lar ise aynı zamanda el yada cep bilgisayarı olarak ta bilinirler. Bunlar da tıpkı Tablet PC'lerdeki gibi bir kalem kullanırlar. Ekranları dokunmatiktir. Bunlar vasıtasıyla internete bağlanılabilir, mail alıp gönderilebilir, notlar tutulabilir, randevular takip edilebilir.

Tablet PC'ler özellikle dizüstü bilgisayar kullanıcılarına daha fazla kullanım kolaylığı sağlamak için tasarlandılar. Sayısallaştırıcı ekranları sayesinde ekranda yazılan el yazılarını okuyup normal yazıya çevirebiliyorlar. Sesi tanıyıp sesin verdiği komuta göre işlem yapabiliyorlar.

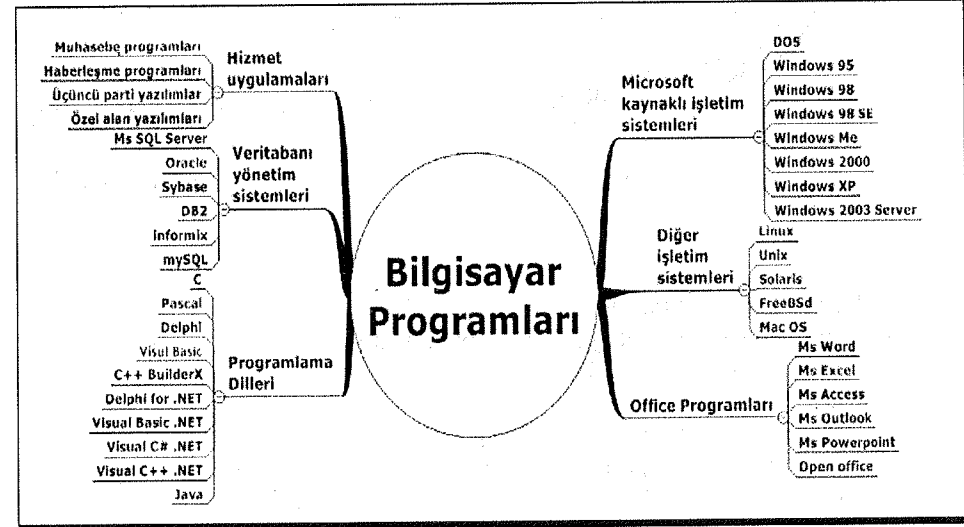
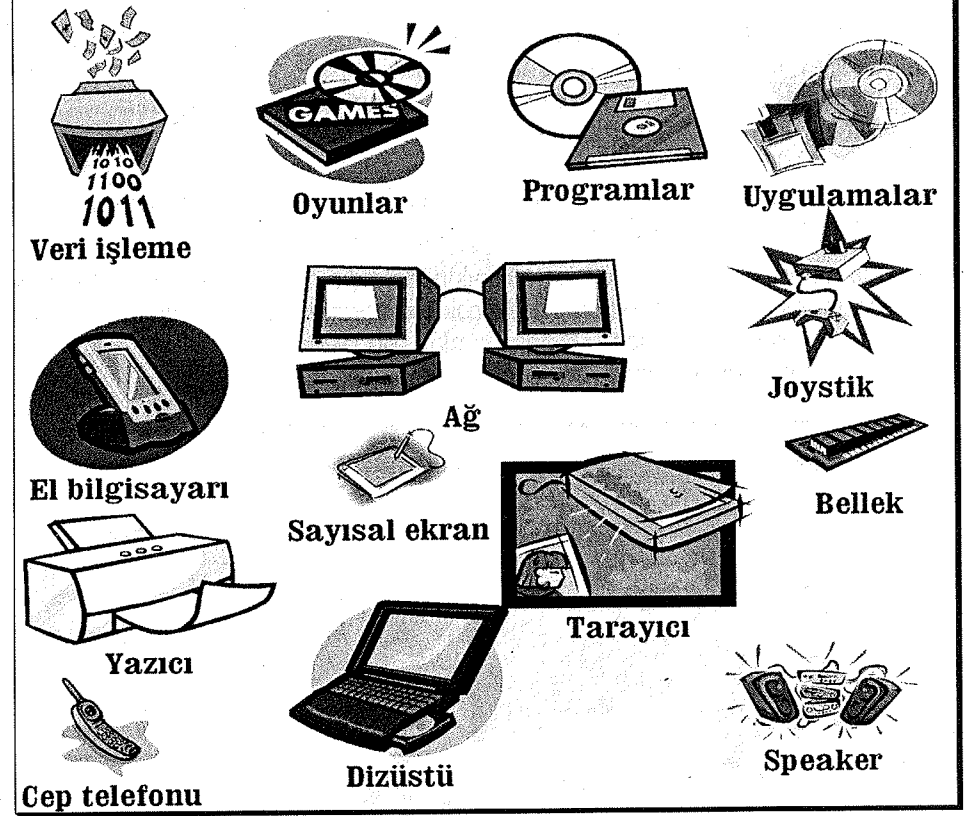
## Bilgisayarlar ve yazılım ilişkisi

Bilgisayarlar yazılım olmadan bir anlamam ifade etmezler. Bilgisayarsız bir yazılım da bir anlam ifade etmez. Bunlar birbirlerini tamamlayarak ve birlikte çalışarak ortaya bir iş, eylem ve üretim koyarlar. Dolayısıyla bilgisayarın elektronik ve mekanik parçalarının tamamı **donanım(hardware)** olarak isimlendirilirken, donanım desteği ile çalışan programların tamamına da **yazılım(Software)** denilmektedir.

Bilgisayar yazılımının kalbi işletim sistemleridirler. İşletim sistemleri olmadan hiçbir programı çalıştıramayız. İşletim sistemi ile bilgisayarlar kullanıma açıldıktan sonra ofis uygulamaları, programlama dilleri ve diğer programları çalıştırmak mümkün olmaktadır. Günümüzde kullanılan en popüler işletim sistemlerini Microsoft firması üretmiştir. Örneğin MS Dos, Windows 95, Windows 98, Windows 98 SE, Windows Me, Windows 2000, Windows XP ve Windows 2003 Server birer işletim sistemidirler. Bunların yanında Linux, Unix, solaris, Freebsd, Mac OS gibi değişik firmalar tarafından kullanılan işletim sistemleri de mevcuttur.

İşletim sistemleri haricinde; ofis uygulamaları, programlama dilleri, muhasebe uygulamaları, veritabanı yönetim sistemleri, CAD/CAM uygulamaları, animasyon uygulamaları, video uygulamaları, resim işleme uygulamaları ve özel amaçlı yazılımlar da bilgisayarlarda yoğun olarak kullanılırlar.

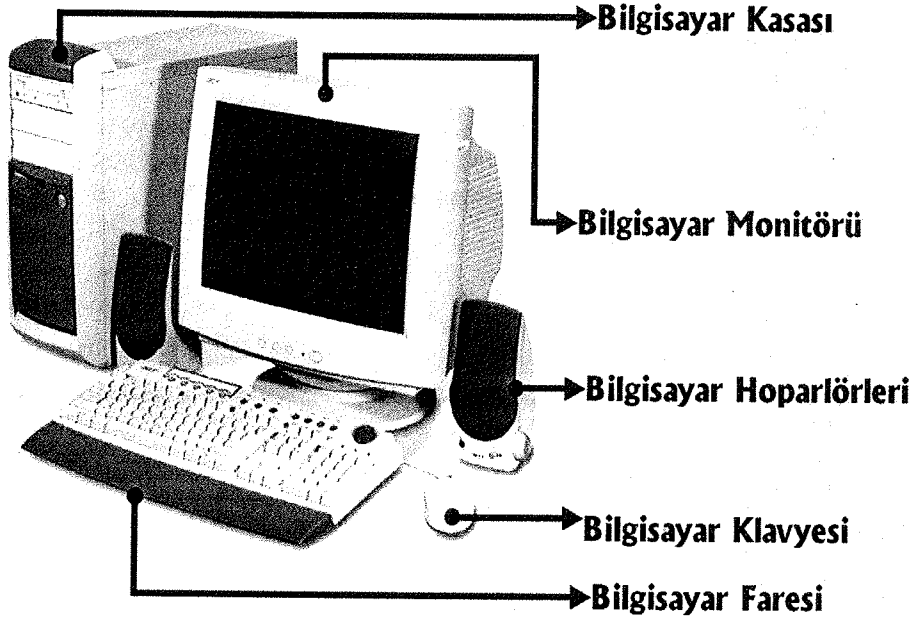
### Donanım ve Yazılım iç içe kullanılmaktadır



## Masaüstü bilgisayarlar

Bir masaüstü bilgisayarı oluşturan temel olarak 4 parça vardır. Bunlar Monitör, Kasa, Fare ve Klavye dir. Buna isterseniz hoparlörleri de dahil edebilirsiniz. Bir masaüstü bilgisayarın en önemli kısmı sistem ünitesi olarak ta bilinen kasasıdır. Bütün önemli parçalar kasa içerisine yerleştirilmiştir. Dolayısıyla sistem ünitesi monitörden daha önemlidir. Monitörün görevi sadece ekrana görüntüyü yansıtmaktır. Görüntüyü oluşturan, işlemleri yapan, bunları saklayan birimlerin tamamı kasa içerisinde bulunur.

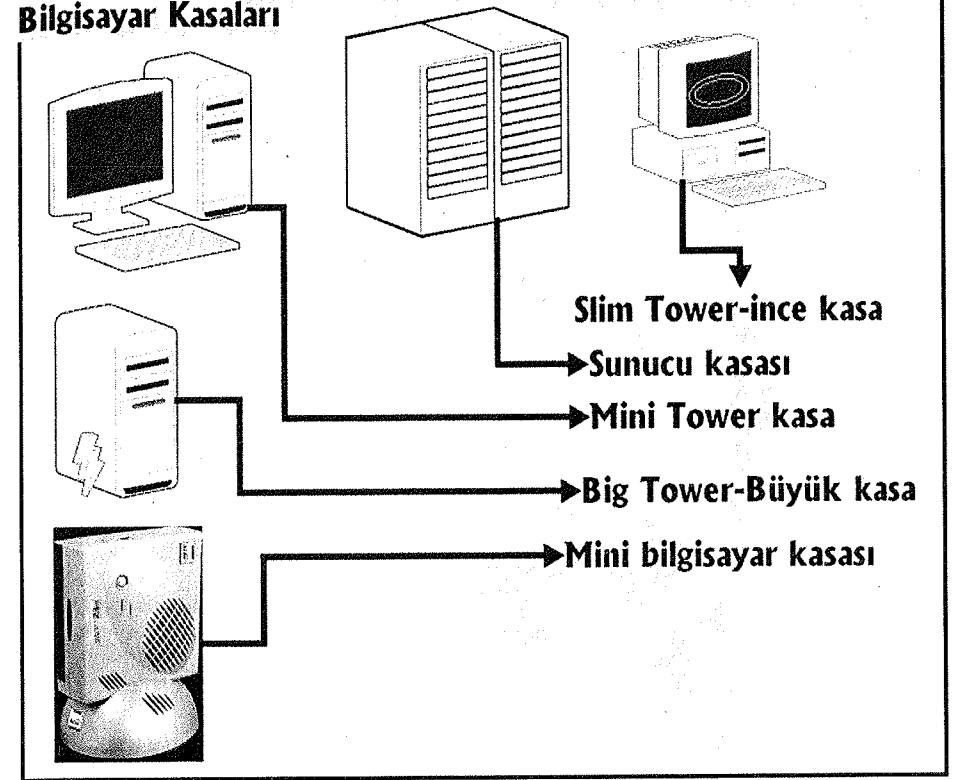
Klavye ise yazı yazmak için kullanılan birimdir. Basitçe daktiloya benzetebiliriz. Başlangıçta yabancı gelen ancak çok işe yarayan diğer birim ise faredir. Çoğu zaman klavyeden daha kullanışlı olan bu aygıtın görevi ise ekrandaki bazı komutları çalıştırmaktır.



### Bilgisayar kasası

Yukarıda da belirttiğimiz gibi kasa bilgisayarın en önemli bileşenlerini içinde barındıran kısımdır. Bilgisayarın beynini oluşturan merkezi işlem birimi (CPU-mikro işlemci), hafıza (RAM), bilgilerin saklandığı birimler (sabit disk, disket sürücü, CD-ROM), görüntüyü oluşturan birim (grafik kartı), fax gönderip almaya ve internete bağlanmaya yarayan birim (fax-modem kartı), müzik ve sesleri oluşturan birim (ses kartı), güç sağlayan birim, televizyon kartı gibi tüm birimler bu kasanın içerisinde yer alır. Bugün bilgisayar piyasasında değişik kasa çeşitleri vardır.

### Bilgisayar Kasaları



### Bilgisayar kasasının önden görünüşü

Kasanın önden görünüşü aşağıdakine benzer bir yapıdadır.

Kasanın ön yüzünde görebileceğiniz bileşenler bunlardır. Sizin kasanızın görünümü farklı olabilir ancak üzerinde bu bileşenler olacaktır. (CD-Rom sürücü her bilgisayarda olmayabilir.)

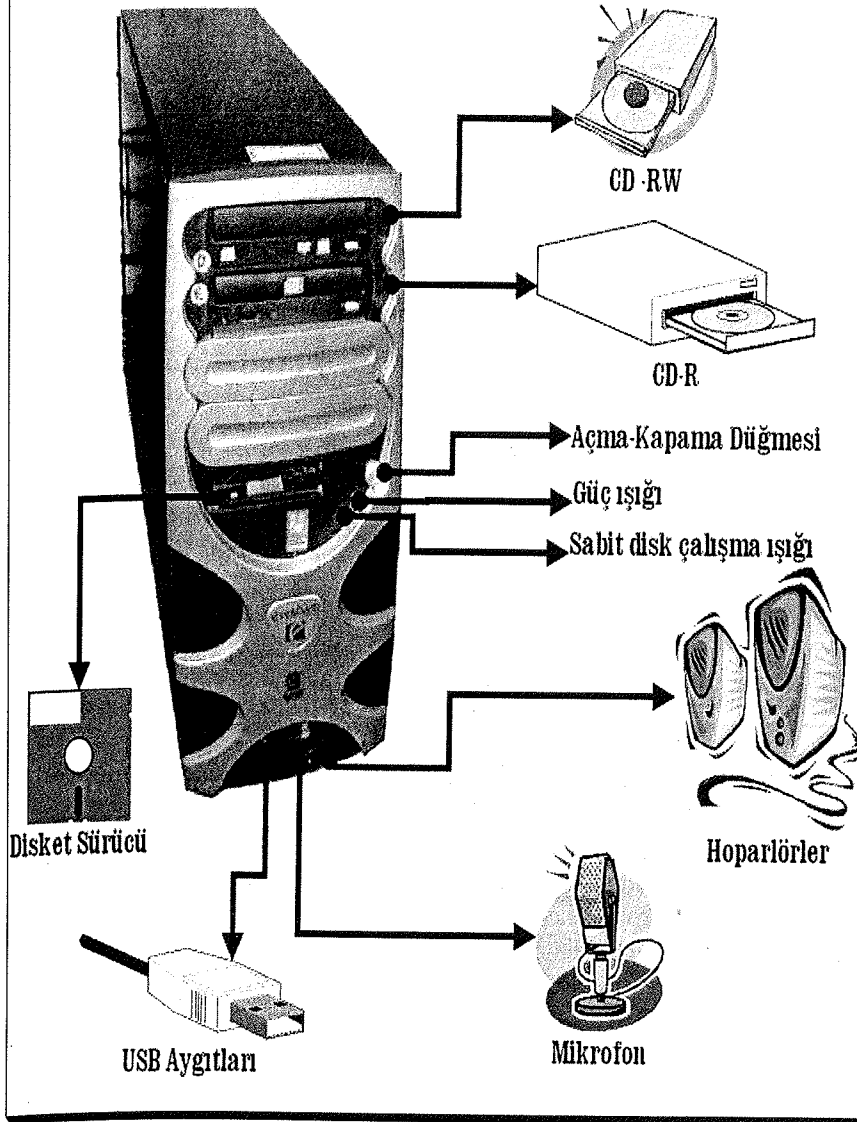
Açma kapama düğmesi her bilgisayarda önde bulunmayabilir. Bazı kasalarda yanda veya arkada olabilmektedir. ATX kasalarda bilgisayarı kapatmak için kapama düğmesini bir süre basılı tutmanız gerekir.

Kasanın üzerinde bulunan Reset düğmesi bilgisayarı kapatıp-açma görevi üstlenir. Bilgisayarınızı yeniden başlatmak istediğinizde açma-kapama düğmesi yerine bu düğmeye basabilirsiniz.

Bazı kasalarda ise klavye kilidi bulunur. Bilgisayarınızı başkalarının kullanmasını önlemek için klavyenin kilitletmesini sağlayabilirsiniz.

Bu kilit kapatıldığında klavyeden hiç bir şey yazılamayacak ve bilgisayar açılmayacaktır.

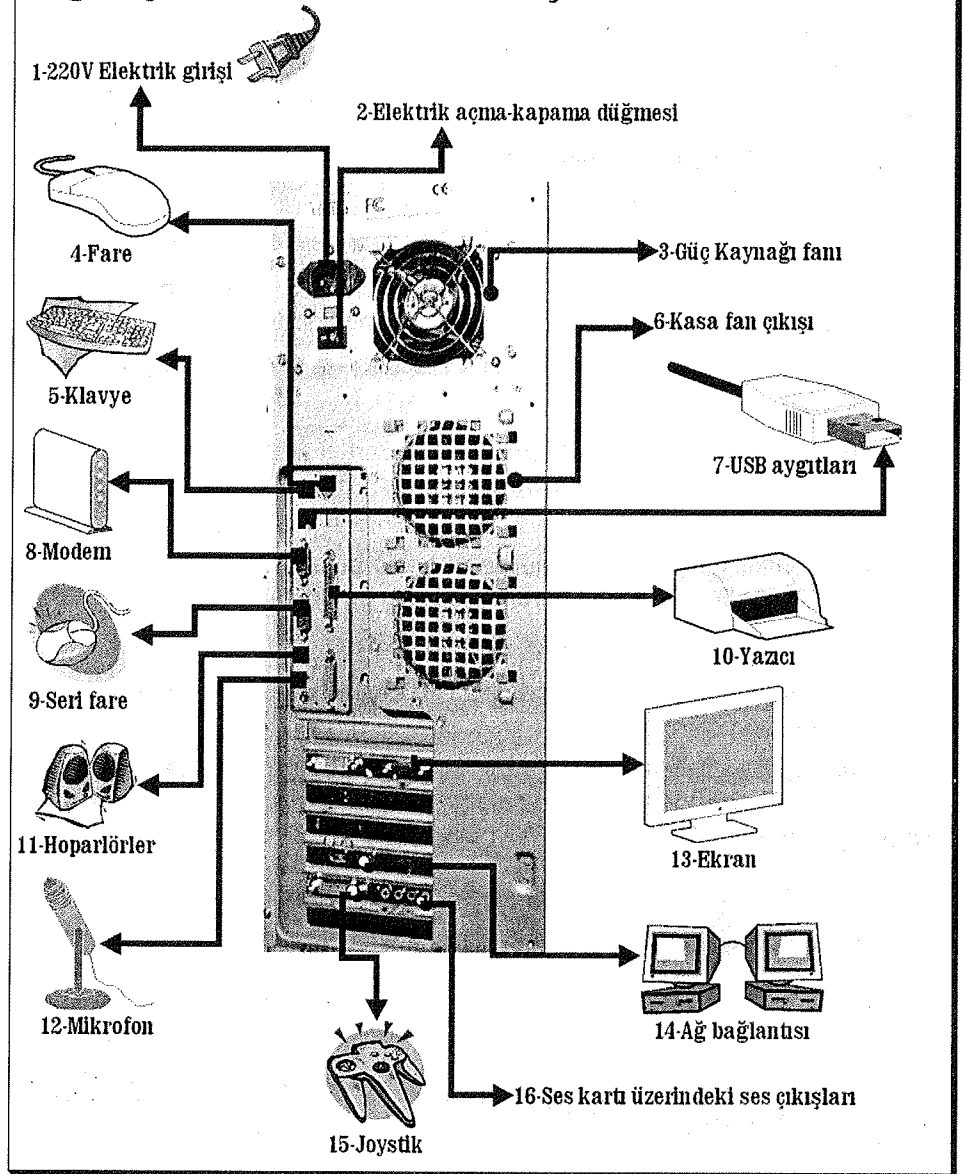
## Bir Bilgisayarın Önden Görünüşü



### Kasanın Arkası

Bilgisayara bağlanan çoğu cihazın kabloları kasanın arkasına takılır. Standart olmamasına rağmen çoğu kasanın arkası şekildeki gibidir.

## Bilgisayarın Arkadan Görünüşü



- 1- Elektrik kablosunun takıldığı yerdir. Bilgisayarın elektrik bağlantısı bu noktadan yapılır.
- 2- Kasanın güç kaynağına gelen elektriği açıp kapatır.
- 3- Güç kaynağına ait soğutucu fanıdır.

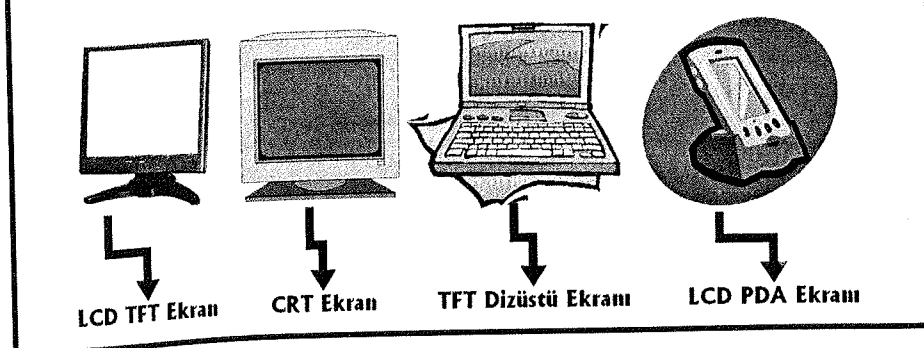


- ④ Fare bağlantı noktasıdır. Genellikle yeşil renklidir ve klavye girişinin sağındadır.
- ⑤ Klavye bağlantı noktasıdır. PS/2 uyumlu bir klavye bu noktadan bilgisayara takılır.
- ⑥ Kasa içini soğutmak için kullanılan ekstra fan.
- ⑦ USB bağlantı noktalarıdır. USB uyumlu yazıcı, kamera, tarayıcı gibi cihazlar buradan bilgisayara takılır.
- ⑧ Seri bağlantı noktasıdır. Genellikle harici modemler bağlanır.
- ⑨ Seri bağlantı noktasıdır. Daha çok eski cihazlar tarafından kullanılır. Örneğin eskiden fareler bu noktalardan bilgisayara bağlanırdı.
- ⑩ Paralel bağlantı noktasıdır. Daha çok eski tip yazıcı ve tarayıcılar tarafından kullanılır.
- ⑪-⑫ On board ses kartı bulunan ana kartlar üzerinde bu bölüm bulunur. Bu bağlantı noktaları ses giriş ve çıkışlarıdır. Hoparlör, müzik seti ve mikrofon bağlamak için kullanılır.
- ⑬ Monitör girişi. Monitörünüzde iki kablo bulunur. Biri elektrik için diğeri de görüntü içindir. Monitörün görüntü kablosu bu noktadan bilgisayara takılır.
- ⑭ Ağ bağlantısı için Ethernet kartının bağlantı noktasıdır.
- ⑮ Joystick bağlantı noktasıdır. On board ses kartı bulunan ana kartlar üzerinde bu bölüm bulunur.
- ⑯ Harici ses kartına ait hoparlör, mikrofon ve ses giriş noktalarıdır.

## Monitör-Ekran

Monitörün tek işlevi görüntüyü ekrana yansıtmaktır.

### Bilgisayarlarda Kullanılan Ekran Tipleri



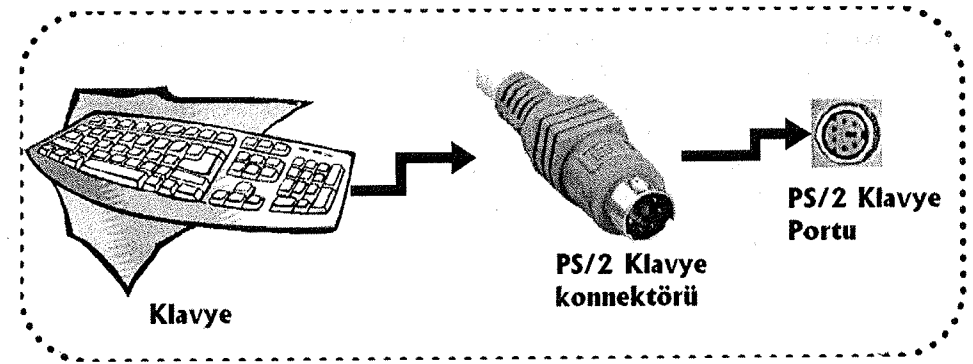
Çoğunlukla monitör üzerinde bir açma-kapama düğmesi bulunacaktır. Bilgisayarınızı açtığınızda monitörünüzü de açmanız gerekebilir. Bazı monitörler

## 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

bilgisayar kapandığında otomatik olarak kapandığı için buna gerek duyulmaz. Monitör üzerinde bulabileceğiniz diğer düğmeler ise; renk, parlaklık ayarı, genişlik ve yükseklik ayarı gibi düğmelerdir. Bazı monitörlerde ayar sayısı fazla olabilmektedir.

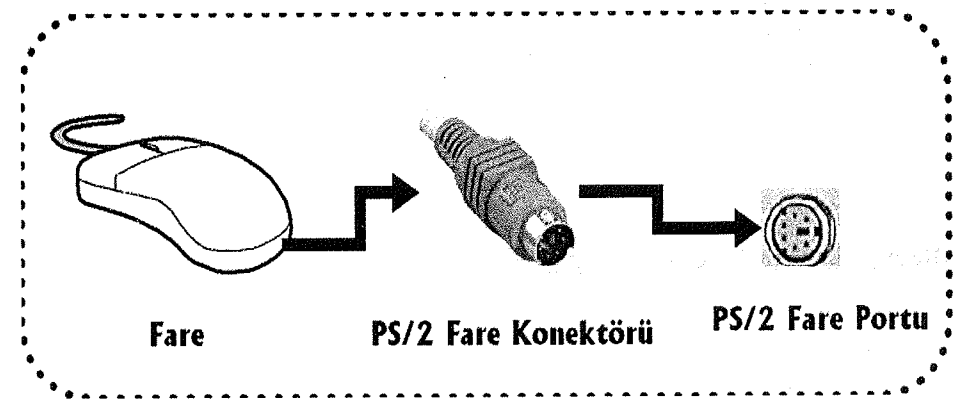
## Klavye

Bilgisayara komutlar girip, yazı yazmak için kullanılan birimlerden biri klavyedir. Kullanımını detaylı olarak diğer bölümlerde göreceğimiz klavye üzerinde tek bir kablo bulunur.



## Fare

Ekran üzerindeki komut düğmelerine tıklayıp aktif hale getirmek, seçmek ve taşımak gibi birçok işe yarayan aygıtın adı faredir. Üzerinde en az iki tuş vardır ve hareket ettir-tıklat mantığıyla hareket eden bir cihazdır. Farenin masa üstünde sürüklenmesiyle ekranda bulunan göstergesi hareket eder ve sol düğmesine basılmasıyla da göstergenin bulunduğu noktadaki komutu aktif hale getirir.





## Dizüstü bilgisayarlar

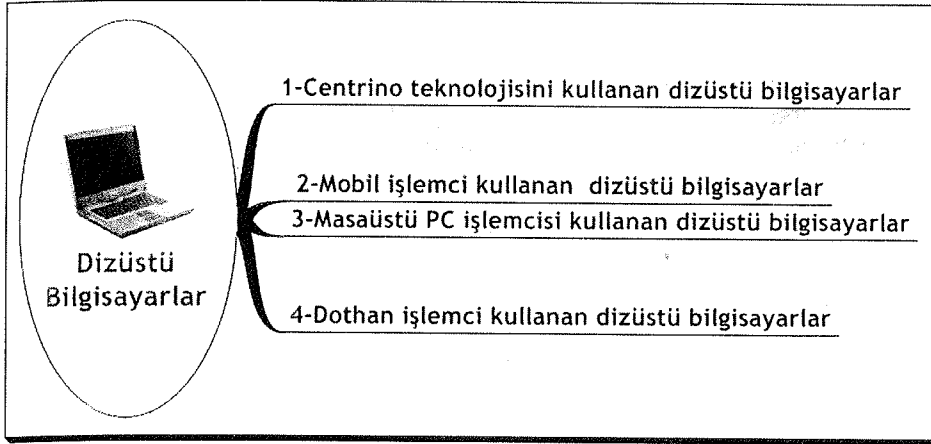
Dizüstü bilgisayarların; taşınması kolay, kullanımları kolay ve performansları yüksektir. Fakat bununla beraber korunmaları diğer bilgisayarlara göre daha zordur.

Önceleri yüksek fiyatları sebebiyle sadece yüksek gelir kesiminin sahip olduğu ve kullandığı dizüstü bilgisayarlar, günümüzde çoğu kimsenin sahip olabileceği bir konuma gelmişlerdir. Fiyatların düşmesi bu tür bilgisayarların daha çok satılmasına neden olmuş ve Temmuz 2003 tarihi ile satış rakamları masaüstü bilgisayarları geride bırakmıştır.

Gerek taşınabilirlikleri, gerek saatlerce karşılarında çalışmalarına rağmen ekranlarının gözleri yormaması, gerek sergiledikleri yüksek performans ve gerekse pilleri sayesinde uzun süre kullanılabilmeleri onları masaüstü bilgisayarlarda ayıran temel avantajlar olmuştur. Bugün bir öğrenci kendi dizüstü bilgisayarı ile okuluna gider, derslerini dinler, notlarını bilgisayarı vasıtasıyla alır ve istediği yerde oturup çalışabiliyor.

Özellikle yurt dışında hemen hemen tüm kesimlerde yoğun olarak kullanılan bu aygıtlar bereket versin ki bizim ülkemizde de yoğun olarak kullanılmaya başlanmaktadır.

### Kullandıkları teknoloji açısından dizüstü bilgisayar tipleri

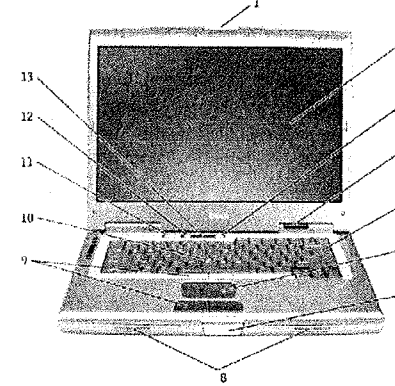


### Bir dizüstü bilgisayarın dış görünümü

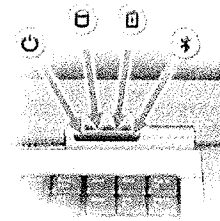
Bir dizüstü bilgisayara baktığınızda tüm parçaların tümleşik olduğunu görürsünüz. Örneğin; dizüstü bilgisayarın LCD ekranı tümleşiktir, klavyesi tümleşiktir, optik aygıtları tümleşiktir, hoparlörleri(speaker) tümleşiktir, faresi tümleşiktir. Kendi ağırlıkları da hafif(1,5Kg-3.5Kg) olduğundan dolayı her yere taşınabiliyorlar.

## 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

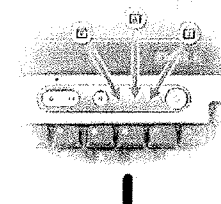
### Bir Dizüstü Bilgisayarın Önden Görünüşü



- 1-Ekrana Açma/Kapama mandalı
- 2-TFT Ekran
- 3-Güç düğmesi
- 4-Aygıt durum ışıkları
- 5-Klavye
- 6-Dokunmatik pad
- 7-Ekrana açma/kapama düğmesi
- 8-Hoparlörler
- 9-Track Stick ve dokunmatik pad düğmeleri
- 10-Track Stick
- 11-Ses kontrol düğmesi
- 12-Ses kapama/açma düğmesi
- 13-Klavye durum ışıkları



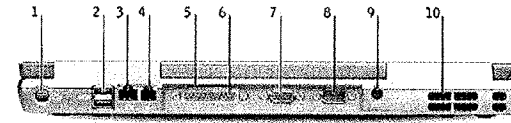
Aygıt durum ışıkları



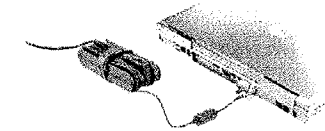
Klavye durum ışıkları

### Bir dizüstü bilgisayara hangi aygıtlar bağlanabilir?

#### Bir Dizüstü Bilgisayarın Arkadan Görüntüsü



- 1-S-Video Tv Out konektörü
- 2-USB konektör(2 adet)
- 3-Ağ konektörü(RJ-45)
- 4-Modem konektörü(RJ-11)
- 5-Hava çıkışı
- 6-Paralel konektör
- 7-Video konektörü
- 8-Seri konektör
- 9-AC Adaptör konektörü
- 10-Hava çıkışları



Bununla beraber bir dizüstü bilgisayara harici bir monitör bağlayabilirsiniz. Çünkü çoğu dizüstü bilgisayarda bir VGA portu bulunur. Böylece sunum

- ❖ LCD ekranda işlediği verileri görüntüler.
- ❖ Değişik giriş ve çıkış aygıtları ile verileri yazıcıya, modeme, ağ ortamına gönderebilir. Kablosuz bir şekilde ağ ortamı ile haberleşebilir.
- ❖ Bir pil yada adaptör vasıtasıyla elektrik ile çalışabilir.

### Dizüstü bilgisayarlar ve masaüstü bilgisayarlar

Dizüstü bilgisayarların birçok parçası masaüstü bilgisayar parçası ile aynıdır.

- ❖ İşletim sistemi
- ❖ Bellek
- ❖ Disket sürücü
- ❖ Sabit disk
- ❖ Giriş/Çıkış aygıtları(kısmen)
- ❖ Ses kartı ve speakerler

### Dizüstü bilgisayarın masaüstü bilgisayardan ayıran farklar

- ❖ Güç kaynağı
- ❖ Ekranı
- ❖ Giriş aygıtları
- ❖ İşlemcileri

### Güç kaynağı

Tıpkı masaüstü bilgisayarlar gibi dizüstü bilgisayarlar da elektrik ile çalışırlar. Fakat bunun için bir AC/DC adaptör kullanırlar. Fakat güç kaynağı açısından bir dizüstü bilgisayarın masaüstü bilgisayardan ayıran temel fark onu 2-4 saat besleyebilen bir akünün varlığıdır. Dizüstü bilgisayara taşınabilir kavramı katan temel özelliklerden biri de budur. Dizüstü bilgisayarlarda kullanılan akü tipleri şunlardır: lithium, nickel-cadmium, nickel-metal hybride.

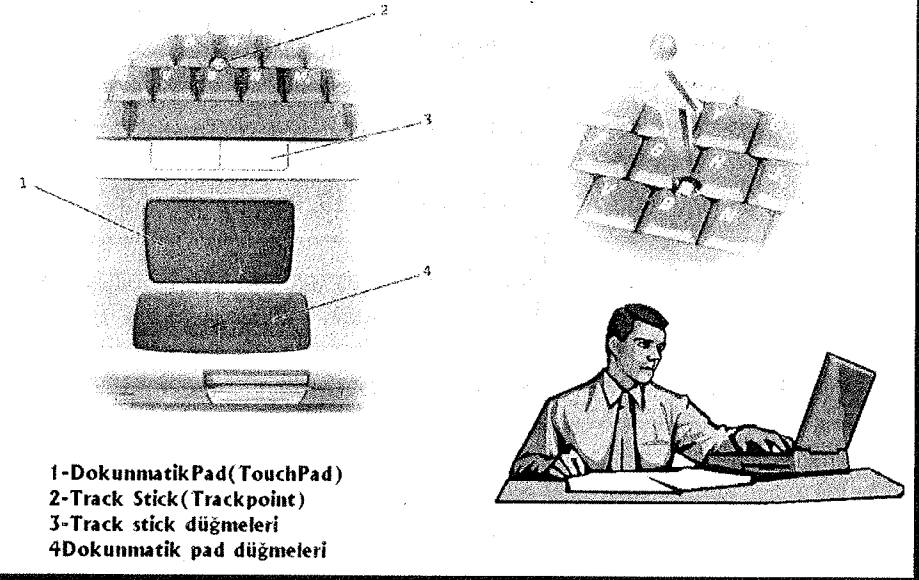
### Dizüstü ekranı

Tüm dizüstü bilgisayarlar LCD ekranların değişik türlerini kullanırlar. Dizüstü bilgisayarların LCD ekranları 12" ile 17" arasında olabilir. Aktif yada pasif matris olabilir.

### Giriş aygıtı

Dizüstü bilgisayarlar da tıpkı masaüstü bilgisayarlar gibi klavye kullanırlar.

### Bir Dizüstü Bilgisayarın giriş Aygıtları



Fakat bunların klavyesi daha dardır. Fare olarak da değişik tümleşik aygıtlar kullanırlar. Bunlar; TrackBall, trackpoint ve touchpad dir.

**Trackball** Ekranda fare göstergesini hareket ettirmek için kullanılan bir aygıttır.

**Trackpoint** Parmağın bir nokta üzerinde hareket ettirilmesi ile ekrandaki gösterge hareket eder.

**Touchpad** Küçük bir alanda parmakların hareket ettirilmesi ile ekrandaki gösterge istenilen yönde hareket eder.

### Bir dizüstü bilgisayarın özellikleri

Yukarıda bir dizüstü bilgisayarın özelliklerini tanıdınız. Bilgisayar satıcıları bu özellikleri şu şekilde ifade ederler. Bundan sonra bu özelliklerin ne anlam ifade ettiğini kolaylıkla gözebileceksiniz.

Ana kart	Intel® 855PM Chipset
İşlemci	Intel® Pentium® M işlemci 1.7Ghz
Bellek	512MB (2x256) DDR 266Mhz

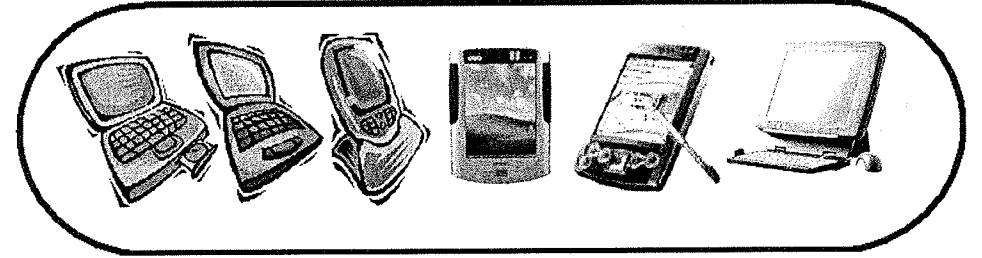
Sabit Disk	60GB HDD (5400rpm)
Görüntü Kartı	64MB Nvidia Ekran Kartı
Ekran	15.4" WUXGA TFT LCD Ekran
Ekran Çözünürlüğü	Dell Ultrasharp? 1920x1200 çözünürlük
Ses Kartı	Soundblaster Pro uyumlu 3D 16-bit ses kartı, stereo hoparlör
Optik Sürücü	Modüler DVD/DVD-RW COMBO
Faks/Modem	56K Dahili Modem
Ağ Kartı	10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet Kartı
Klavye	Q Türkçe Klavye
Fare	USB Optik Scroll Mouse
I/O Portları	2xUSB 2.0, Paralel, Seri, IEEE 1394, S-Video TV-Out, RJ 11, RJ 45, 1xPCMCIA, SmartCard Okuyucu, Kulaklık ve Mikrofon girişi
Kablosuz Ağ	Intel ProWireless 2100 802.11b Kart
Kızılötesi	Var
Bluetooth	Entegre Bluetooth
Boyutlar	36.1cm(G) x 27.6cm(d) x 3.9cm (y)
Ağırlık	3,18 kg
Pil Tipi	9-hücreli 72Whr SMART Lithium-ion

## 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

İşletim Sistemi	MS Windows® XP Home
Pil Ömrü	Ortalama 4,5 saat

## Tablet PC'ler

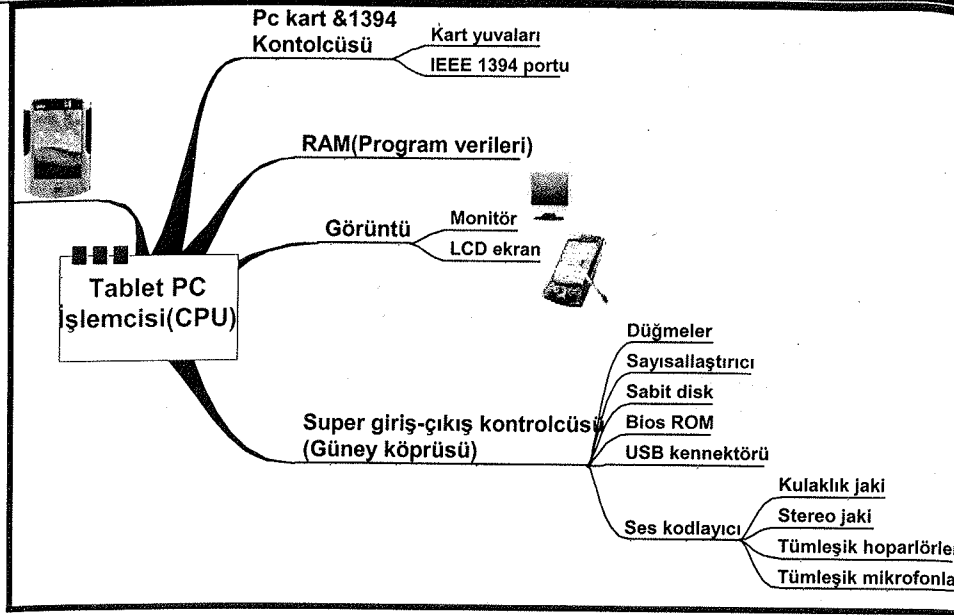
Gelişen ileri teknoloji bu defa dizüstü, PDA ve diğer el bilgisayarı kullanıcılarına hitap edecek yeni bir PC'nin ortaya çıkmasına neden oldu. Tablet PC olarak adlandırılan bu bilgisayarlar olabildiğince çalışma özgürlüğü sunmaktadır. Her şeyden önce klavye ve farenin olmadığı bir ortam düşünülmüştür. Bir ekran ve bir de kalemle müteşekkil olan bu bilgisayarı dilediğiniz gibi dilediğiniz ortamda ve dilediğiniz şekilde kullanabiliyorsunuz. Tıpkı normal kalem gibi dijital ekranda tüm notlarınızı el yazınızla yazabilir ve eğer isterseniz bu el yazıları tıpkı klavyeden yazılmış yazı gibi çevirebilirsiniz.



Eğer kablosuz ağ kapsama alanı içerisinde iseniz bir yandan yürüyüşe devam ederken ve bir yandan da internete sörf yapabilirsiniz. Yine istediğiniz an ağ ortamında çıkabilirsiniz.

Gelişmiş ses tanıma teknolojisi sayesinde sesli olarak söylediklerinizi bilgisayara metin olarak dikte edebilir ve bunları kaydedebilirsiniz.

Bir Tablet PC iki farklı biçimde üretilmiştir. Bunlardan birisi tümleşik klavyesi ve dönderilebilen ekranı ile gelmektedir. Diğeri ise katlanabilir özelliği sayesinde masadaki klavye ile bağlantı sağlayabilmektedir.



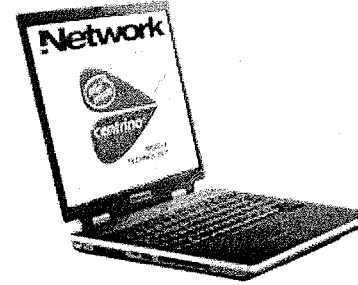
### Tablet PC özellikleri

- ❖ Bir Tablet PC'nin ekranı, bilgisayarı kapatmadan istenilen yöne dönderebilirsiniz.
- ❖ Bir Tablet PC'yi tek düğme ile kapatabilir ve tek düğme ile tekrar açabilirsiniz.
- ❖ Windows XP Tablet PC Edition işletim sistemi yüklü bir bilgisayarı tek bir kalem ile istediğiniz işlemi yaptırabilir ve istediğiniz komutu verebilirsiniz.
- ❖ Bir tablet PC'yi en fazla 5 saniye içerisinde uyku modundan çıkarıp kullanabilirsiniz.
- ❖ Bir Tablet PC'de paralel ve seri portlar bulunmaz. Bunun yanında USB ve IEEE 1394 Firewire portları bulunur.
- ❖ Tablet PC'lerde dahili ses tanıma özelliği entegre edilmiştir. Sadece sesinizi kullanarak bilgisayara komut verebilir ve istediğiniz bir metni yazdırabilirsiniz.
- ❖ Tablet PC'lerdeki yerleşik kablosuz bağlantılar sayesinde masadan uzakta olsanız bile bağlantınız kopmaz.
- ❖ Tablet PC'ler dizüstü bilgisayarlardan oldukça daha hafif bir biçimde tasarlandıklarından dolayı taşınmaları oldukça kolaydır.
- ❖ Tablet PC'lerde daha uzun ömürlü piller kullanılmaktadır.
- ❖ Bir Tablet PC kullanıcı ekranın her tarafına yazı yazabilir. Ve bu yazılar birbirine karışmaz.

### 2-Bilgisayar Tiplerine Bakış

- ❖ Tablet PC'de Office XP kullanılarak tüm ofis işlemleri kolaylıkla yoluna koyulabiliyor.

### Intel Centrino Bilgisayarlar



Dizüstü bilgisayarlar için oldukça önemli bir yenilik ve önemli bir devrim olan Centrino aslında bir işlemciyi değil de üç teknolojinin bir arada kullanılmasını ifade etmektedir. Bu teknolojinin birinci birimini Intel Pentium Mobil işlemci, ikinci birimini Intel 855 PM çipseti, Üçüncü birimi ise Intel Pro/Wireless 2100 Network Connection 802.11b kablosuz teknolojidir. Bu üç teknolojinin birlikte çalışması iyi bir performans ve çok iyi bir pil ömrünü ortaya koymaktadır. Çünkü Intel mobil işlemciler hem az ısınır hem de daha az güç tüketirler. Intel Pentium Mobil işlemcileri en fazla 1.7GHz hızı çıkmaktadırlar. Bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 1MB olmakta ve sistem Bus hızları ise 400MHz olmaktadır. Bu işlemciler aynı zamanda 2GB DDR bellekleri desteklemektedirler.

Centrino işlemciler 1.70 GHz, 1.60 GHz, 1.50 GHz, 1.40 GHz, 1.30 GHz hızları ile üretildiler. Bunlardan düşük voltaj ile çalışan serisi ise 1.30 GHz, 1.20 GHz, 1.10 GHz dir. En düşük voltaj ile çalışan serisi(Ultra Low Volt) 1.10 GHz, 1 GHz, 900 MHz (0.13µ) dir.

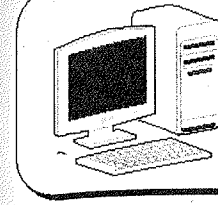
Intel Developer Forum(IDF) 2003 te 1.6 GHz Centrino'nun performansı PIII 1.2GHz ve Pentium IV 2.4GHz ile Photoshop rendering ve DVD rendering gibi uygulamalarda teste tabi tutuldu. Bu testin neticesinde Pentium IV 2.4GHz işlemcili sistem Pentium III 1.2GHz işlemcili sisteme %22 lik bir performans farkı atarken, Centrino'nun attığı fark ise %34 tür. Yani Centrino 1.6, Pentium 4 2.4GHz işlemcili sisteme göre en ağır uygulamalarda %12 lik daha fazla performans sergilemiş durumdadır.

Intel tarafından 7xx serisi ile üretilen ve Dothan çekirdekli yeni nesil Centrino işlemciler; 2MB L2 Cache içermekte ve 1.5GHz ile 2GHz arasında bir hız yelpazesinde yer almaktadırlar.

### 2-Sorular

- 1-) Tablet PC nedir?
- 2-) Tablet PC hangi işletim sistemini kullanmaktadır?
- 3-) Tablet PC el yazısını nasıl tanıyor?

- 4-) Dizüstü bilgisayarımın aküsünün ömrünü nasıl uzatabilirim?  
5-) İlk hesap makinesini kim bulmuştur? İlk hesap tabanlı ilk alfabetik hesap  
6-) Intel firmasının 1971 de ürettiği ilk işlemcisi hangisidir? 4004  
7-) Bir dizüstü bilgisayarın hangi portlar ile yazıcıya bağlayabilirsiniz?  
8-) Bir dizüstü bilgisayarın hangi portu ile telefon hattına bağlanabilirsiniz?  
9-) Bir dizüstü bilgisayarın hangi portu ile yerel ağ ortamına bağlanabilirsiniz?  
10-) T-rackball nedir?  
11-) Trackpoint nedir?  
12-) Touchpad nedir?  
13-) Bilgisayar nedir?  
14-) Yazılım ve donanım ne demektir?



# BÖLÜM

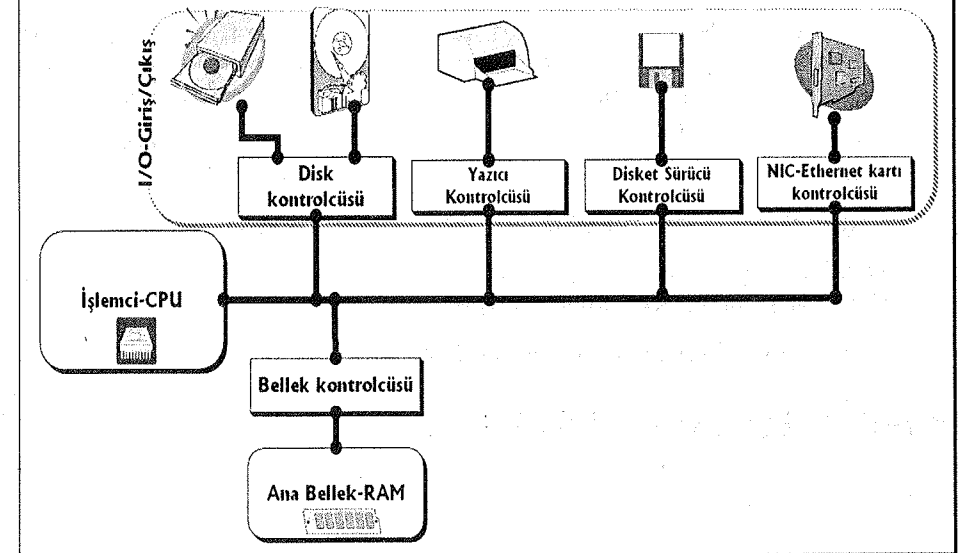
3

## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

Bu bölümde; bilgisayar parçalarının birbirleri ile nasıl haberleştiğini ve bir bilgisayarın nasıl çalıştığını öğreneceksiniz.

Bilgisayar genel amaçlı bir cihaz olup mikro işlemci(CPU) çerçevesinde çalışmaktadır. Bir bilgisayarı birden fazla parça oluşturmakta ve bunlar birbirleri ile uyumlu bir biçimde çalışmaktadırlar. Bir mikro işlemcinin kontrolünde; bellekler, saklama birimleri ve diğer arabirimler veri yolları vasıtasıyla çalışmaktadırlar.

### Bilgisayar Sistem Mimarisi



Yaklaşık 50 yıldan beri kullanılan bilgisayar mimarisinin modeli 1903-1957 yılları arasında yaşamış olan matematikçi, Quantum fizikçisi ve ENIAC üzerinde çalışmış olan John Von Neumann tarafından geliştirilmiştir. Von Neumann modeli olarak bilinen bu modelde mantıksal olarak bilgisayar sistemi tam olarak tanımlanmıştır. Bilgisayar sistemi; bellek, işlemci(işlem birimi, kontrol birimi), giriş, çıkış ve veri yollarından ibaret olarak düşünülmüştür.

## Bellek organizasyonu

Bilgisayar mimarisini dört kısımda incelemek mümkündür. Bunlar;

- ❖ İşlemci ve komut seti mimarisi
- ❖ Bellek mimarisi
- ❖ Giriş-Çıkış(I/O) sistemi
- ❖ Veri yolu(Bus) sistemi

### Bellek düzeni

Bilgisayar sisteminde sayaçlar(registers), tampon bellekler-ön bellekler(Cache L1, L2 ve L3), ana bellek(RAM) ve ikincil bellekler(Sanal-Virtual-Secondary Memory) kullanılmaktadır.

Önceki mimarilerde L1 ön belleği işlemci içinde L2 ön belleği ise ana kart üzerindeki bir çipte yer alıyordu. Şimdiki teknolojilerde ise L1, L2 ve L3 ön belleklerin tamamı da işlemci içinde yer almaktadır.

Bu bellekler işlemciye yaklaştıkça hem hızları hem de fiyatları artar. Buna karşı kapasiteleri azalır. Dolayısıyla Celeron işlemcilerde ön bellekler normal Pentium serisine göre daha düşük tutulmakta ve daha ucuza satılmaktadır.

Bu bellekleri kapasiteleri açısından küçükten büyüğe doğru şu şekilde sıralayabiliriz:

Registerler<L1 Cache<L2 Cache<L3 Cache<RAM<İkincil bellek

Fiyatları ve hızları bu yaklaşımın tam tersidir: Registerler>L1 Cache>L2 Cache>L3 Cache>RAM>İkincil bellek

İkincil bellek dışındaki tüm bellekler iç bellek olarak isimlendirilir.

## İç belleklere genel bakış

### Yazmaçlar(Registers)

Registerler işlemci içinde birer bellek tamponudurlar. Onlar komutları, verileri yada bir kelimenin durum bilgisini geçici olarak saklayarak daha hızlı bir biçimde işlemlerin yapılmasını sağlarlar.

Bu belleklere bilgi transferi yapmak yada onlardaki bilgileri almak için işlemciye ait çok sayıda komut bulunmaktadır. Registerlerin çoğu özellikle veri(data) registerleri programcılar tarafından adreslenebilmektedir.

### Ön bellekler(Cache memory)

Günümüzdeki ön bellekler üç seviyeli olup bunlardan bir yada daha fazlası işlemci içinde bulunabilmektedir. Diğer ön bellekler ise yüksek hızlı statik bir RAM bellek çipinde yada bellek kontrolcüsü çipinde yer almaktadır.

Cache bellekler oldukça hızlı bellek türleri olup işlemci tarafından sıkça tekrarlanan veri yada komutları saklarlar. Cache bellekler programcılar yada komutlar tarafından adreslenemezler. İşlemci cache bellek işlemlerini net olarak kontrol altında tutar.

Cache bellekler işlemci tarafından en sık kullanılan bellek türleridir. Böylece zaman kaybı olmaksızın çok daha hızlı olan bu bellek türlerinden istediği veriye ulaşır. İşlemci veriyi istediğinde önce cache belleklere eğer orada bulamazsa o zaman ana belleğe(RAM) başvurur. İşlemci, cache bellekler ve RAM belleğin çalışması tıpkı kendi evinizdeki bir buzdolabını ve buzdolabı içindeki sebzeleri andırır. Siz ihtiyaç duydukça buzdolabındaki sebzeleri kullanırsınız. Ancak orada sebze kalmazsa o zaman sebzeçiye gidersiniz. Aksi taktirde buzdolabında sebze olduğu müddetçe sizin sebzeçiye yolunuz düşmeyecektir. Böylece zaman kaybınızda olmayacaktır.

### Birincil Bellekler(RAM)

Birincil bellek yada ana bellek kısaca RAM olarak ta telaffuz edilebilir. Bu tür bellekler genellikle dinamik RAM çiplerinden imal edilmekte ve daha ucuz olarak piyasaya sunulmaktadır.

Birincil bellekler gerçek program kodlarını ve bunlara ait verileri çalışma zamanında ikili formatında saklarlar. Bu bellekler aynı zamanda adreslenebilir bellek türleridir. Assembly kodu birincil belleğin adresini tutar. Dolayısıyla işlemci bu adreslere bakarak bellekten veri yada komut okur ve belleğe veri yada komut yazar.

### İkincil bellekler(Secondary memory)

Sabit disk(hard disc) en temel ikincil belleklerden birisidir. Bunun yanında kayıt kasetleri, floppy disketler, CD/DVD diskleri, flash bellekler ve diğer bellek kartları bu gruba girmektedir. Sabit disk, floppy disk ve kasetler manyetik kayıt ortamlarıdır. CD ve DVD diskler ise optik kayıt ortamlarıdır. Bellek kartları ve flaş bellekler ise yarı iletken kayıt ortamlarıdır.

İkincil bellek aynı zamanda dış-harici(external) bellek olarak ta isimlendirilirler. Bu bellekler işlemciye giriş-çıkış(I/O) portları vasıtasıyla bağlanırlar.

Bunun yanında ön bellekler(cache) ve ana bellekler(RAM) işlemciye veri yolları(Bus) ile bağlanırlar. Dolayısıyla bunlara iç-dahili bellek denilmektedir.

Harici bellekler veriyi uzun süre saklayabildiklerinden dolayı bunlar kalıcı bellekler denilmektedir. Bunun yanında resister, cache ve RAM bellekler veriyi geçici olarak saklayabildiklerinden dolayı bunlara uçucu bellekler denilmektedir.

İkincil bellekler işletim sistemi programlarını, uygulama programlarını ve kullanıcı dosyalarını saklarlar. İkincil belleklerin adresleme işini işletim sistemi yapar. Bu belleklerde her şey onu onun kontrolü altındadır.

## Sanal Bellek

Sanal belek(Virtual Memory) pratik olarak sabit diskin bir kısmı olup işletim sistemi tarafından idare edilmekte ve tıpkı ana bellek gibi kullanılmaktadır. Bu aslında mevcut fiziksel bellek kapasitesini artırmak için işletim sistemi tarafından sabit diskin kullanıldığı bir tekniktir.

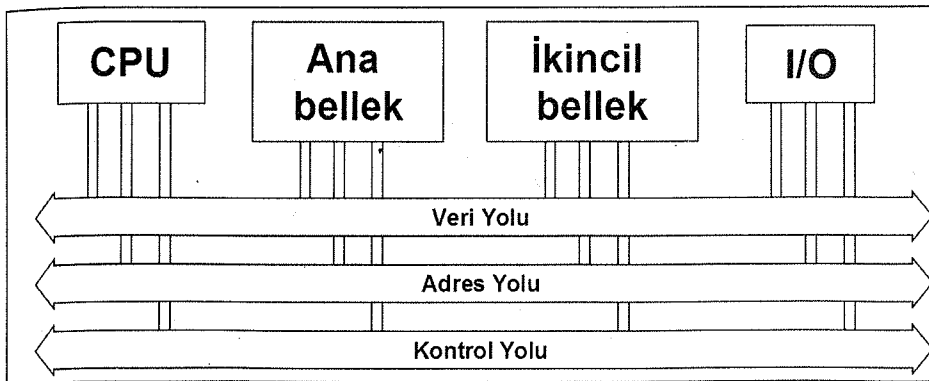
## Giriş-Çıkış(I/O) Sistemi

Geleneksel olarak mikro bilgisayarların çekirdeğini ana kart(mainboard) olarak isimlendirilen ve tek parçadan meydana gelen kart oluşturur. Temel giriş-çıkış aygıtlarından olan klavye, fare, monitör ve disk sürücüler ana karta bağlanırlar.

Ana kartların çoğu ilave olarak giriş-çıkış aygıtlarının bağlanacağı portları içerirler. Bunlar arasında ses, modem(RJ-11) ve 10/100BaseT LAN(RJ-45) portları yer almaktadır. Ana kartlar geleneksel olarak seri(RS 232) ve paralel iletişim için gerekli portları da bulundurlar. Bunların yanında USB ve Firewire(IEEE 1394) portları da çoğu ana kartta yer almaktadır.

## Veriyolu(Bus) sistemi

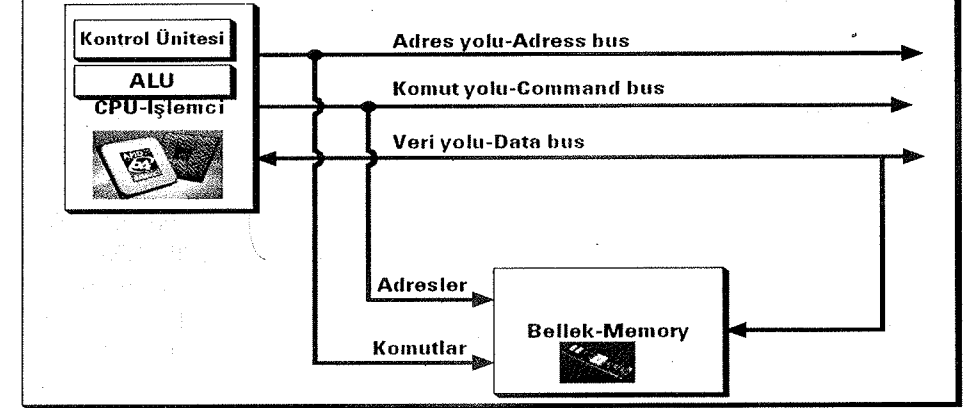
Sistem veri yolu genel anlamda işlemci ve ana belleğin bağlandığı veri yoludur. Sistem veri yolu aynı zamanda FSB(Front Side Bus), Bellek veriyolu(Memory bus), yerel veriyolu(local bus) yada ana veriyolu(host bus) olarak ta isimlendirilir.



## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

İşlemci ile bellek arasında üç değişik veri yolu mevcuttur. Bunlar Adres yolu, komut yolu ve veri yoludur.

### İşlemci ve Bellek bağlantısı



### Adres yolu

Verinin kaynak ve hedefini tanımlar. CPU bu veri yolunu kullanarak bellekten 'komut okur. Veri yolu genişliği sistemdeki maksimum bellek kapasitesini belirler. Örneğin 8080 işlemcilerdeki 16 bitlik adres yolu ile 64K adres alanı adreslenebilmektedir.

### Veri yolu

Kaynak ve hedef arasındaki verileri iletir. Aynı zamanda veri, adres yada karmaşık komutları iletir.

Bu yol aynı zamanda performansın anahtarıdır. Tipik olarak 8, 16 yada 32 ayrı yollardan meydana gelmişlerdir.

Her bir veri yolu bir anda sadece bir bit taşıyabilir. Adres yolunun genişli bir anda kaç bitin iletileceğini belirler. Bu da performansın anahtarı olmaktadır.

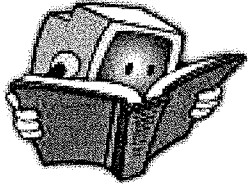
### Kontrol -Komut yolu

Veri ve adres yollarını kontrol amaçlı olarak kullanılmaktadır. Çünkü veri ve adres yolları tüm bileşenler tarafından paylaşıldıklarından dolayı bunları kontrol etmek gerekmektedir. Sistem modülleri arasında komut ve zamanlama bilgilerini iletir. Bunlar bellek okuma yazma sinyalleri, kesme çağrı sinyalleri ve clock sinyalleridir.

Zamanlama sinyalleri veri ve adres bilgilerinin doğruluğunu belirlerler. Komut sinyalleri ise çalıştırılacak işlemleri belirlerler.



## Bilgisayar nasıl çalışır?

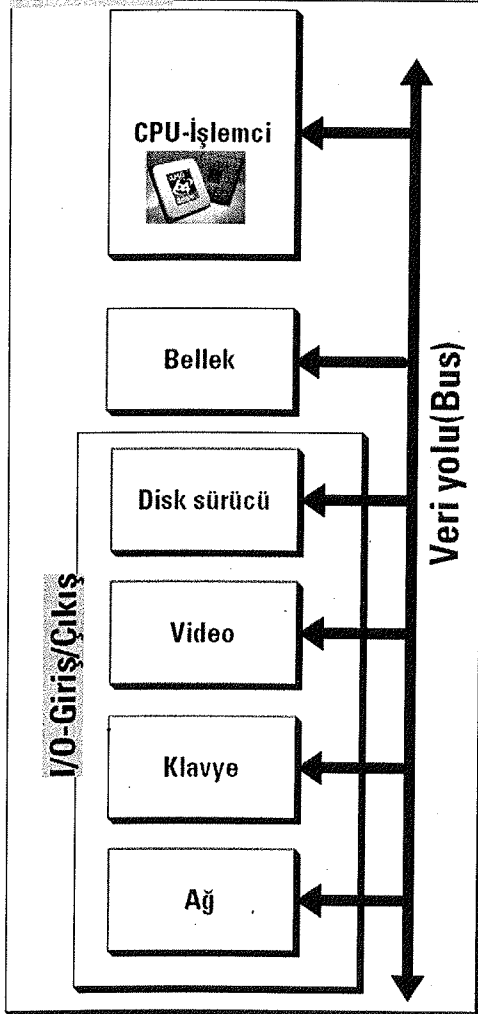


Eminim çoğu kimse gibi sizde bilgisayarın nasıl çalıştığını ve bilgisayar kasası içindeki işlemlerin nasıl gerçekleştiğini merak etmişsinizdir. Gelin beraber bu işlemin nasıl çalıştığını başlangıçtan kapanışa kadar görev devir işlemin nasıl gerçekleştiğini görelim.

❶ Bilgisayarın ve monitörün açma düğmesine basarak bilgisayarı başlatın.

❷ Bunun akabinde BIOS makineyi boot eder. Ekranda sistem ile ilgili birçok testin gerçekleştiğine şahit olursunuz. Bu testlerden bir kısmı hızlı bir biçimde geçileceği için bunları göremeyebilirsiniz. Fakat bellek testi, disket sürücü testi, sabit disk testine ait bilgileri ekranda görürsünüz.

### Veri Yolları



Bios tarafından POST olarak adlandırılan bu testin süreci içerisinde BIOS; ekran kartının işlevsel olup olmadığını test eder. Birçok ekran kartının üzerindeki minik BIOS sayesinde kart otomatik olarak devreye girer.

BIOS, açılış işleminin ilk açılış mı (cold boot-soğuk açılış) yoksa yeniden sistemi başlatma mı(warm boot-sıcak açılış) olduğunu tespit eder. Bu işlemler belleğin 0000:0472 adres bölgesine bakılarak gerçekleştirilir.

Eğer bu bir sistemi yeniden başlatma ise POST işlemi atlanır.

Eğer bu bir ilk başlatma ise, BIOS; sistem belleğinin her bir adresini okuma ve yazma testine tabi tutar. Bu test hızlı bir biçimde gerçekleşir. Eğer istenirse ESC tuşu ile bu test geçilebilir. BIOS daha sonra Klavye ve fareyi kontrol eder. Ve PCI yollarına bakar eğer

buralarda PCI kart bulursa bunların tamamını kontrol eder.

Eğer bu test işlemi esnasında donanımlara ait problemler tespit edilirse bu problemler ya sesli uyarı biçiminde yada ekranda mesaj biçiminde kullanıcıya iletilir. Bu aşamadaki problemlerin tamamı donanımsal problemler kategorisine girer.

Daha sonra BIOS sisteminiz ile ilgili bazı özet bilgileri görüntüler. Tipik olarak görüntülenen bilgiler şu şekildedir:

- ❖ İşlemci tipi ve modeli
- ❖ Disket sürücü ve sabit disklerin kapasiteleri
- ❖ Bellek Miktarı
- ❖ BIOS tarihi ve versiyonu
- ❖ Görüntü tipi
- ❖ Ve PCI yuvalarında takılan diğer donanımlara ait bilgiler
- ❖ SCSI uyarlayıcıları gibi cihazlara ait bilgiler de BIOS tarafından görüntülenir.

Bu aşamadan sonra BIOS açılış aygıtlarının sırasını araştırır. Ve BIOS açılış aygıtlarında yer alan açılış dosyalarını çalıştırmak için gerekli adımı atar.

❸ Ve BIOS boot aygıtlarında bulunduğu işletim sistemini belleğe yükler ve çalışmasına imkân tanır. Böylece sistem kontrolü işletim sistemine devredilir. Ve BIOS arka planda sesiz sedasız çalışmasına devam eder.

❹ İşletim sistemi yüklendiğinde, temel olarak 6 görevini sıralayabiliriz:

### İşlemci yönetimi

İşletim sistemi; gelen istekleri, çağrılar ve görevleri belli bölümlere ayırarak bunları öncelik sırasına koyar ve daha sonra işlemciye gönderir.

### Bellek Yönetimi

İşletim sistemi; RAM belleğe giren ve çıkan verileri kontrol ederek gerektiğinde virtual belleği devreye sokar.

### Aygıt yönetimi

İşletim sistemi; bilgisayara bağlı olan her bir aygıt ile işlemci arasında bir arabirim görevi üstlenir.

### Saklama birimlerinin

#### Yönetimi

İşletim sistemi; verilerin sabit disk ve diğer birimler üzerinde nasıl saklanacağını yönetir.

#### Uygulama arabirimleri

İşletim sistemi, standart bir iletişim sağlayarak bilgisayar donanımı ile programlar arasında veri alışverişini gerçekleştirir.



**Kullanıcı arabirimleri** İşletim sistemi, kullanıcı ile bilgisayar arasında etkileşimli bir haberleşmenin sağlanmasını sağlar.

❻ Şimdi İşletim sistemi de yüklendiğine göre bir kelime işlemci programı açın. Bir şeyler yazın. Yazdıklarınızı kaydedin. Ve yazdıklarınızı bir yazıcıdan yazdırın.

Burada bilgisayara yaptığınız işlemler birden fazla bileşenin beraber çalışması sonucu elde edilmiştir. Şimdi bunları biraz daha yakından inceleyelim:

Klavye ve fare bilgi girişlerinizi işletim sistemine iletir.

İşletim sistemi çalıştırmak istediğiniz kelime işlem programının aktif olup olmadığını belirler ve isteklerinizi veri olarak kabul eder. İşletim sistemi çalıştırmak istediğiniz kelime işlem programının aktif olup olmadığını belirler ve isteklerinizi veri olarak kabul eder ve ilgili programı çalıştırır.

Kelime işlem programı kendi içerisindeki verinin formatını işletim sistemi vasıtasıyla tespit eder. Ve içerisindeki bilgileri RAM belleğe kaydeder.

Kelime işlem programına yönlendirilen her bir komut, her bir istek işletim sistemi vasıtasıyla CPU'ya iletilir. Kelime işlem programına iletilen her bir talimat işletim sistemi vasıtasıyla makine koduna çevrilerek CPU'ya iletilir.

Bu aşamada yapılan işlemler ekran kartı vasıtasıyla monitöre gönderilir ve basılan tuşlara ait karakterler ekranda görünür.

Kelime işlem programı içerisindeki yazdıklarınızı kaydetmek istediğinizde, Kelime işlem programı İşletim sistemine bir çağrı gönderir. Bundan sonra kaydet diyalog penceresi görüntülenir ve dosyanızı nereye kaydedeceğinizi ve daha sonra nerede bulacağınızı açıkça gösterilir. Standart diyalog penceresindeki Kaydet düğmesine bastığınızda RAM bellekte yer alan dosyanız disk üzerinde hedef gösterilen dosya içerisine yazılır.

Kelime işlem programındaki Yazdır düğmesini tıkladığınızda direkt işletim sistemine bir çağrı gönderilmiş olur. Bu çağrıyı değerlendiren işletim sistemi RAM üzerindeki veriyi yazıcının anlayacağı bir biçime sokar ve bağlı bulunan port vasıtasıyla yazıcıya gönderir.

❼ İnternete bağlanıp herhangi bir web sitesi görüntülendiğinde yine tüm işlemler işletim sisteminin denetiminde gerçekleşmiş olacaktır.

❼ Sonuçta bilgisayarınızı kapatmak istersiniz. Bu durumda bilgisayara Oturumu kapat komutunu vermiş olursunuz.

❼ İşletim sistemi tüm açık programları kapatır ve kaydedilmeyen dosyaların kaydedilmesi için sizden onay ister. Gerekli onayı alarak yoluna devam eder.

❼ Bir sonraki açılış için işletim sistemi o anki aktif konfigürasyon ayarlarınızı kaydeder.

❼ Eğer bilgisayar ATX uyumlu bir ana kart kullanıyorsa otomatik olarak kapanacaktır. Eğer kapanmazsa güç düğmesine basıp onu kapatmalısınız.

## sistem mimarisine genel bakış

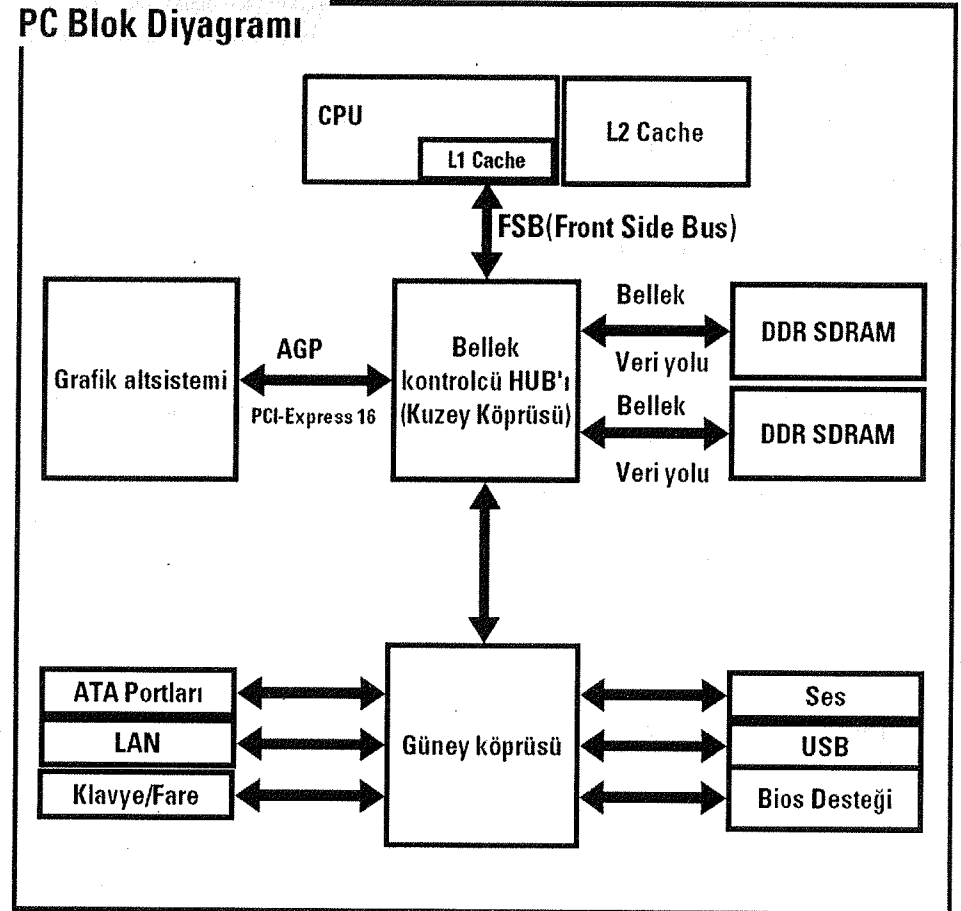
Bilgisayar birçok bileşenden meydana gelmektedir. Her bir bileşen bilgisayarın çalışması için büyük bir önem arz etmektedir. Tıpkı bir insan vücudunun parçaları gibi. Biri sağlıksız olursa diğerleri de bundan rahatsızlık duyar. Bilgisayarın kalbi ana kart ana kartın da kalbi ise üzerindeki işlemcidir. Yaklaşık 24 yıldan bu yana ana kartlar kişisel bilgisayarlarda kullanılmaktadır.

Ana kart tüm bilgisayar içeriğinin veri ve güç alt yapısını oluşturur. Ana kart işlemci ile diğer aygıtlar arasında tüm elektriksel ve veri bağlantılarını oluşturur.

Bu bağlantılar veri yolları, adres yolları, kontrol yolları güç bağlantıları olarak karşımıza çıkar.

Ana kartlar oldukça karmaşık baskılı devre elemanlarıdır. Ana kartlar ince tabakalardan imal edilmiş olup üzerinde çok ince veri yolları yer almaktadır.

### PC Blok Diyagramı



Bir ana kart üzerinde işlemci, bellekler, ROM BIOS, AGP yuvası, PCI yuvaları, Seri ve paralel bağlantılar, IDE bağlantı noktaları yer alır.

Ana kartlar değişik boyut ve tasarımlarda karşımıza çıkarlar. Daha önceleri AT biçiminde üretilen ana kartlar günümüzde artık ATX biçiminde üretilmektedirler. Buna biçim faktörü(form factor) denilmektedir.

Ana kart üzerinde yer alan işlemci;veri trafiğini yönlendirir, istekleri cevaplar ve diğer işlemleri yapar.

Ana kart üzerinde yer alan ROM BIOS;ana kart dahil olmak üzere ve ana kart ile çalışacak tüm donanımlara ait ayrı düzenler, saklar ve sistem açık olduğu müddetçe bunları işler.

Ana kart üzerinde yer alan önemli bileşenlerden biri de RAM belleklerdir. Yazılımın çalıştığı yer belleklerdir. Dolayısıyla bilgisayar açık olduğu müddetçe işlemci sürekli olarak belleklerden veri alır ve işler.

Ana kart üzerindeki genişleme yuvalarına takılan ekran kartı ile beraber diğer kartlar vasıtasıyla hem işlenen veriler görüntülenir hem de dış dünya ve diğer çevresel aygıtlar ile bağlantı sağlanır.

Ana kart üzerindeki IDE bağlantı noktalarına takılan sabit diskler, disket sürücüler ve CD ROM sürücüler vasıtasıyla işlenen veriler geriye dönük olarak kaydedilir.

## Ana kart mimarisi

Bilgisayarda dünyasında; board, mainboard, motherboard, system board kavramlarının tamamı ana kartı temsil etmektedir. Ana kart bilgisayarı meydana getiren en temel parçalardan biridir. Ana kart üzerinde işlemci, bellekler ve genişleme yuvaları yer alır. Bilgisayarın diğer tüm bileşenleri doğrudan yada dolaylı olarak ana karta bağlanırlar.

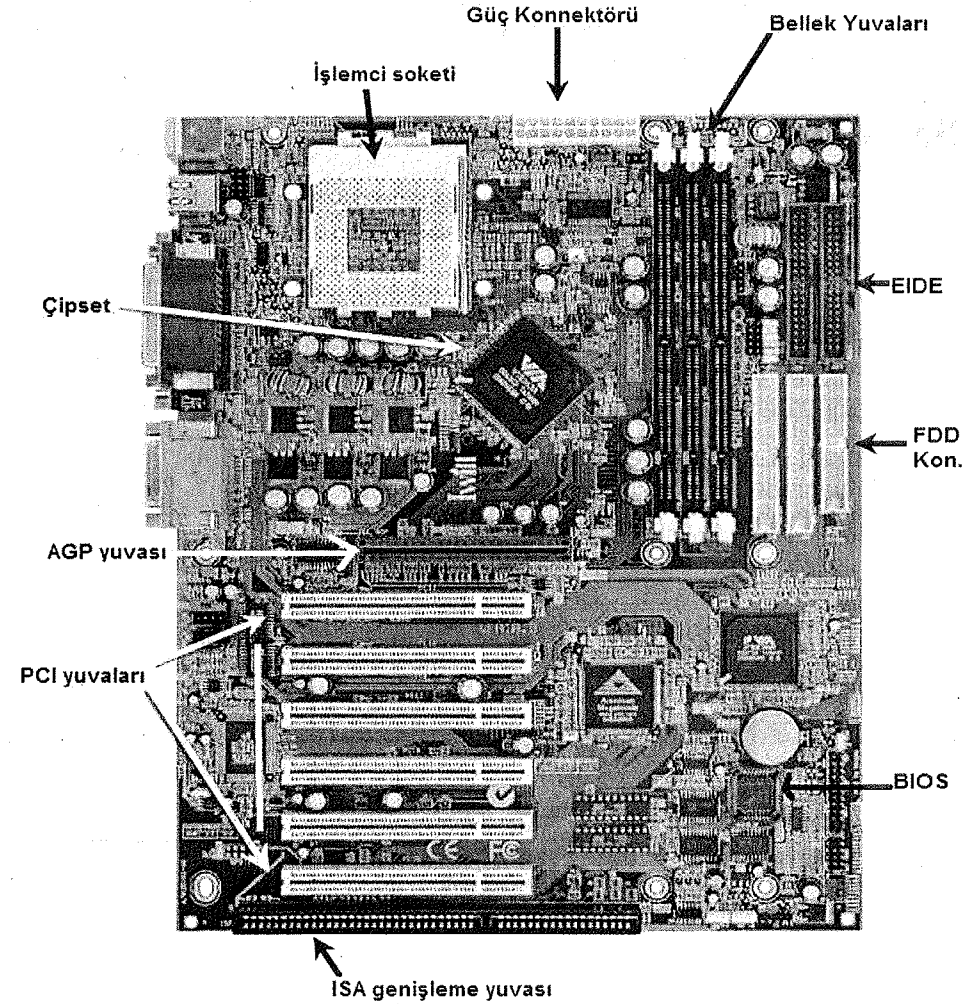
Ana kart tek başına düz bir kart olup üzerine takılacak bileşenlerle çalışır. İşlemci, DIMM yuvaları, BIOS, çipset, genişleme yuvaları(slot) ve konektörler hep ana kart üzerinde yer alır.

## ATX form factor-ATX şekil faktörü

ATX intel tarafından Temmuz 1995 yılında ana kart tanımlaması olarak geliştirildi. ATX tanımlamasının en büyük yenilikleri fare ve klavye konektörlerinin ana kart üzerinde tümleşik olarak üretilmesi oldu. Ayrıca Windows gibi işletim sistemlerinin kapanması ile sistem tamamen kapanabiliyor. ATX ana kartlar üzerindeki besleme ünitesi, klavye,fare,ses çıkışları, seri çıkışlar, paralel çıkışlar standarttır. Böylece eski AT tipi ana kartlara göre hem maliyet aşağıya çekilmiş hem de birçok kablo ortadan kaldırılarak sistem performansı artırılmıştır. ATX ana kartlar için özel olarak üretilen ATX kasalar da

## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

ortak bir standart çerçevesinde üretilmekte ve bilgisayar upgrade olayını kolaylaştırmaktadır.



## Ana kart nasıl çalışır?

Ana kart, sistemdeki veri akışını düzenler. Bir yandan verilerin ana belleğe ulaşmasını sağlarken diğer yandan ana bellekteki verilerin diğer aygıtlara ulaşmasını sağlar. Ana bellek, bilgisayarın işleyeceği komutların yer aldığı mekândır. İşlemci herhangi bir veri için çağrıda bulunduğu anda, ana bellekler ilgili veriyi bulur ve sistem veri yolu aracılığıyla belleğe gönderir. İşlemci kendisine gönderilen işlemleri bitirdikten sonra, işlediği verileri tekrar ana

belleğe gönderir. Ana bellek ise bu verilere ya saklamak için sabit diske yada görüntülemek için ekran kartına dolayısıyla monitöre gönderir.

Ana kart üzerinde yer alan sayıları bir yada daha fazla olan tümleşik devreler vardır. Çipset olarak adlandırılan bu devreler, ana kart üzerindeki veri akış hızını ve sistem zamanlamasını düzenlerler.

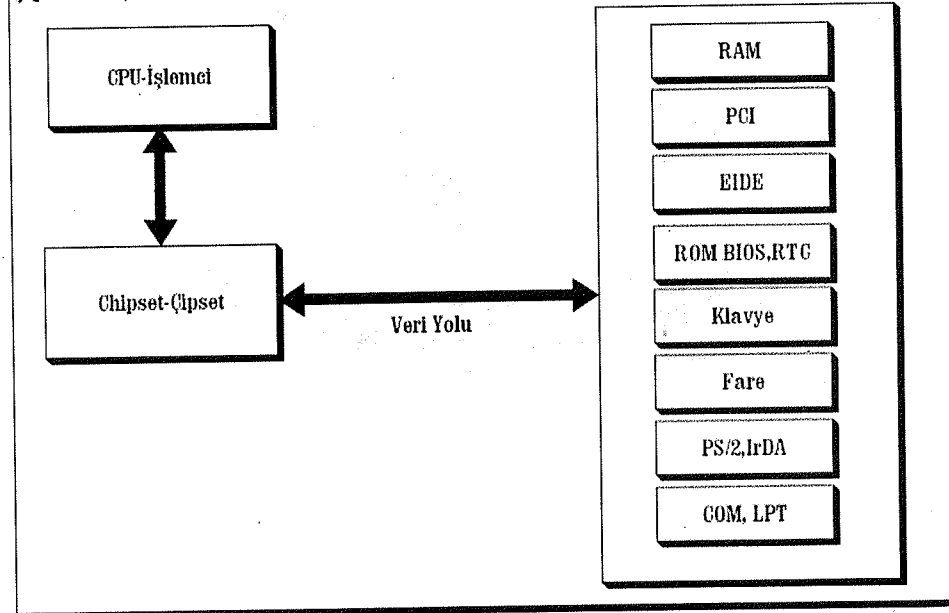
## Çipsetler

Bir çipset yada PCİset bir grup mikro devreden meydana gelmiş olup ve PC içinde veri akışını düzenler. Çipset iki yada daha fazla tümleşik devreden meydana gelirler. Çipsetler işlemci, ram, giriş-çıkış aygıtları ve genişleme yuvalarına takılan kartlar arasında bir arabirim vazifesi görürler.

Bilgisayarı meydana getiren en önemli parça ana kart, ana kart üzerindeki işlemciden sonra en önemli parça ise çipsettir. Çipset ana kart üzerindeki veri akışını düzenleyen ve bilgisayarın kalbi mesabesinde bir bileşendir.

Ana kart üzerindeki veri akışını çipset düzenler. Çipset diğer donanım parçaları gibi upgrade edilmez. Çipsetin değişmesi demek ana kartın değişmesi demektir.

Çipsetler işlemci ile Giriş/Çıkış-I/O aygıtları arasında işlem görürler.



Çipsetin kontrol ettiği diğer bileşenler aşağıdaki gibidir:

- ❖ Bellek kontrolcüsü(Memory controller)
- ❖ Sistem saati(Real-time clock)
- ❖ Klavye ve fare kontrolcüsü(Keyboard and mouse controller)

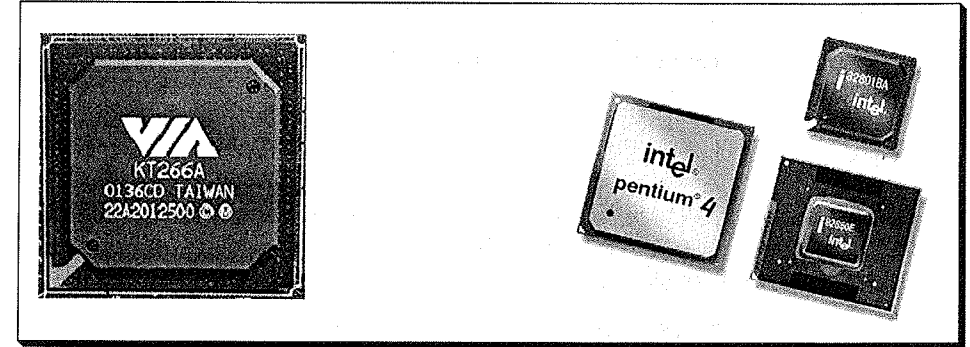
## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

- ❖ İkincil tampon bellek kontrolcüsü(Secondary cache controller)
- ❖ Direkt bellek erişimi kontrolcüsü(DMA controller)
- ❖ PCI köprüsü(PCI bridge)
- ❖ EIDE kontrolcüsü(EIDE controller)

Ana kart üzerindeki tüm veriler çipset aracılığıyla taşınmak zorundadır. Ana karta bağlı tüm cihazlar çipset vasıtasıyla işlemci ile konuşurlar. İşleme girecek verilerin sırasını belirlemek için DMA kontrolcülerini kullanılır.

## Çipset üreticileri

Çipset üreticilerinin başında Intel gelmekle beraber VIA, SIS, ALI ve OPTI çip üreticileri de sürekli çipset üreten firmalar arasındadır.



1998 yılında çipsetlerin gelişimiyle sistem bus hızı 66MHZ, ve 1999 yılında da intel 440BX çipsetiyle sistem bus hızı 100MHZ sınırına taşındı. 1999 yılının sonlarında da sistem bus hızı 133MHZ sınırına dayandı.

## Intel Çipset tarihçesi

Aşağıda intel çipsetlerinin tarihi gelişimini bulacaksınız.

### Triton 430FX

Bu çipset intel tarafından 1995 yılının başlarından geliştirildi. PCI 2.0 belirtimi(spesifikasyonu) ile 128 MB 'a kadar EDO ram bellekleri, pipelined burst cache ve synchronous cache teknolojilerini destekliyordu.

### Triton 430VX

Bu çipset yaklaşık olarak %15 oranında Triton 430FX çipsetinden daha iyi performans ürettiyordu.

Aynı zamanda SDIMM ram desteği, USB desteği ve PCI 2.1 spesifikasyonu ile geliyordu.

### Triton 430TX

Triton 430TX çipseti önceki diğer çipsetlerin özelliklerini taşımakla beraber eş zamanlı PCI desteği, USB desteği, SDIMM desteği ile MMX işlemciler için optimize edilerek üretildi. Bu çipset hem masaüstü hem de mobil bilgisayarlar için kullanıldı.

### 440LX

440LX çipsetinin en önemli yeniliği AGP(Accelerated Graphics Port) desteği oldu. Bu da 3-D grafiklerin daha kaliteli bir biçimde işlenmesine neden oldu.

### 440EX

Bu çipset özellikle Celeron işlemciler için tasarlandı. AGP, UltraDMA/33, USB ve 66MHz SDRAM desteği vardır.

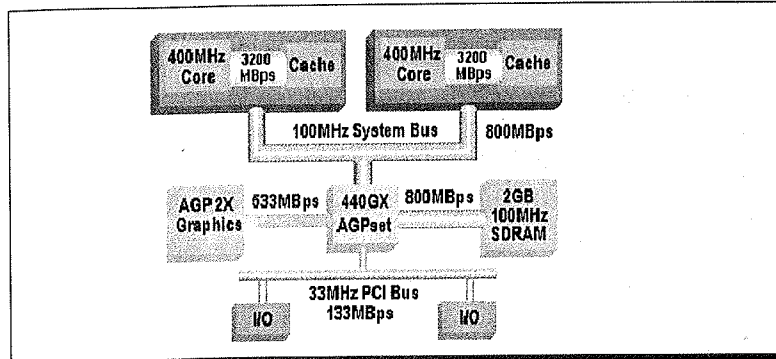
### 440BX

İntel Nisan 1998 yılında 440BX çipseti ile sistem bus hızını 100MHZ sınırına taşıdı. Ayrıca AGP 2X desteği, 100MHZ SDIMM Ram bellek desteği ve ACPI bu çipset ile beraber bilgisayar hayatına girmiş oldu.

440BX çipset ile işlemci arasında 100/66MHZ FSB hızı ile iletişim gerçekleştirilmektedir.

### 440GX

1998 yılının ortalarında intel tarafından Pentium II Xeon işlemciler için 440GX çipseti üretildi. Bu çipset özellikle Xeon tabanlı sunucu ve istemciler için tasarlandı. Bu çipset ile beraber çift işlemci desteği, 2X AGP, 2GB bellek desteği sağlanmış oldu.

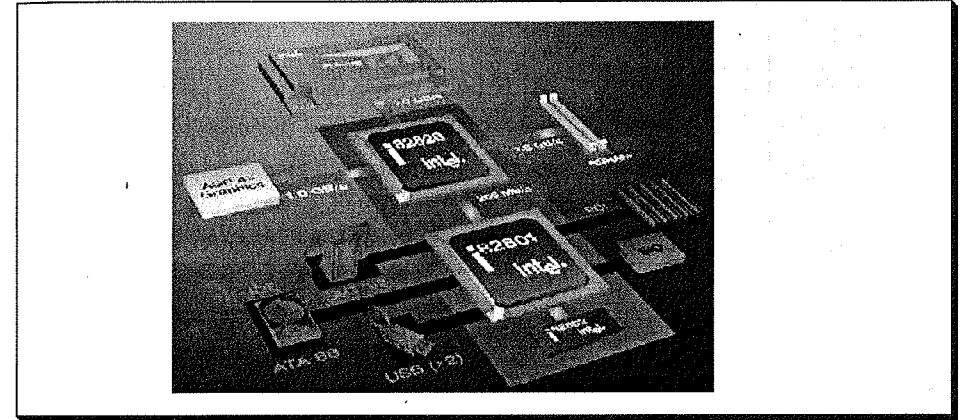


Bu çipset aynı zamanda Pentium II Xeon L2 ön belleğin(cache) işlemci çekirdek hızı ile çalıştırmasına imkan tanıdı.

### i820

Hub mimari özelliğini taşıyan çipset beraberinde bir çok yeni teknolojiyi beraberinde getirmektedir. Şekil 3.5 te görüldüğü gibi, temel üç çip olan MCH "Memory Controller Hub", ICH "I/O Controller Hub", FWH "FirmWare Controller Hub" bileşenlerinden oluşmaktadır.

İ82820 çipi ile PIII işlemcilerde 100/133MHZ hızları ile işlemci arasında saniyede 1GB veri transferi yapılabilmektedir.



AGP grafik işlemci hızını 4 kez (4X) tetikleyerek saniyede 1GB veri transfer etmektedir. İki adet RDRAM modülü destekleyerek en çok 800MHZ de çalışan PC800 RDRAM bellekler ile saniyede 1,6GB veri transferi yapılabilmektedir. ICH "I/O Controller Hub" adı verilen çip ile ATA 66, STR, AC97 ses ve AMR gibi yeni standartları desteklemektedir.

### 850 chipset

Bu çipset Pentium 4 işlemciler için tasarlandı. Bu çipsetin en önemli özellikleri şunlar oldu:

- ❖ 400MHZ sistem bus hızı
- ❖ Çift RDRAM bellek kanalları
- ❖ 1,5 volt AGP 4X desteği
- ❖ çift USB kontrolcüsü
- ❖ Çift ultra ATA/100 kontrolcüleri

## Geçmişten günümüze çipsetler ve özellikleri

Aşağıdaki tabloda çipsetler ve özelliklerini bulacaksınız.

### Intel tarafında üretilen çipsetler

Intel Çipset	Kodu	Kullanılan İşlemciler	Sistem Hızı (MHZ)	Hafıza Arabirimi	AGP	IDE
440BX		Pentium II-III, Celeron	100	PC100 SDRAM	2x	UDMA33
440EX		Celeron	66	SDRAM	2x	UDMA33
440FX		Pentium Pro-II	66	EDO/FPM SDRAM	ve ----	PIO4
440LX		Pentium II, Celeron	66	SDRAM	2x	UDMA33
440ZX		Pentium II, Celeron	100	PC100 SDRAM	----	UDMA33
440ZX-66		Celeron	66	SDRAM	----	UDMA33
82430FX	Triton	Pentium MMX, K5, K6	66	EDO/FPM	----	PIO3
82430HX	Triton II	Pentium MMX, K5, K6, K6-2, 6x86	66	EDO/FPM	----	PIO4
82430TX		Pentium MMX, K5, K6, K6-2, 6x86, 6x86MX	66	EDO/FPM SDRAM	ve ----	UDMA33
82430VX	Triton II	Pentium MMX, K5, K6, K6-2, 6x86	66	EDO/FPM SDRAM	ve ----	PIO4
i810	Whitney	Pentium II-III, Celeron	100	PC100 SDRAM	4x	UDMA66
i810e	Whitney	Pentium II-III, Celeron	133	PC100 SDRAM	4x	UDMA66
i815	Solano	Pentium II-III, Celeron	133	PC133 SDRAM	4x	UDMA66
i820	Camino	Pentium II-III	133	PC800 RDRAM	4x	UDMA66
i840	Carmel	Pentium II-III	133	PC800 RDRAM	4x	UDMA66

### Pentium III işlemcisi ve çipsetler

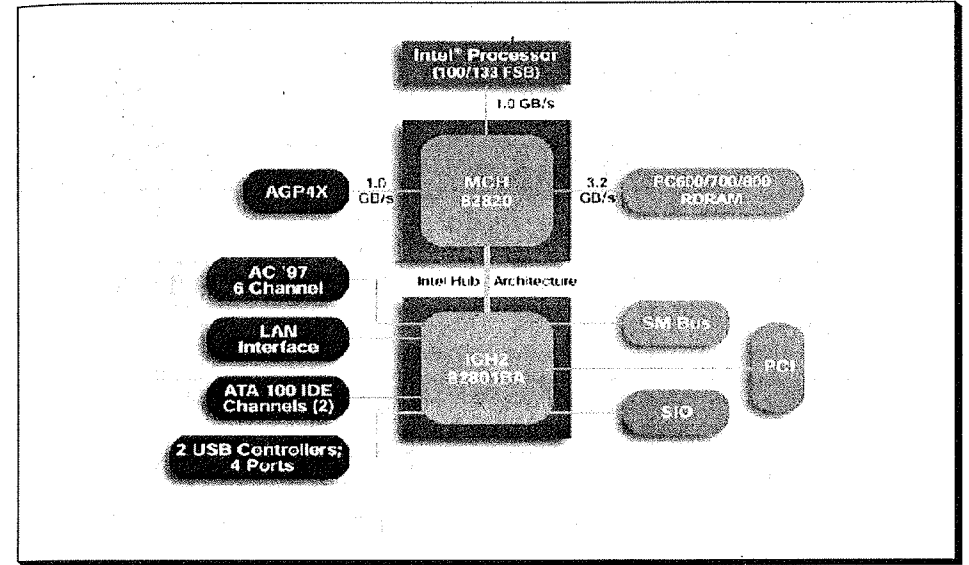
#### Güney Köprüsü-South Bridge(MCH-Memory Controller Hub)

Güney köprüsüne DMA kontrolcüsü, AGP grafik yolu ve MCH çipi bağlıdır. DMA kontrolcüsü hem belleğe hem de işlemciye doğrudan bağlıdır.

#### Kuzey Köprüsü-North Bridge(ICH2-I/O Controller Hub2)

### 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

Kuzey köprüsüne PCI veri yolları, disk kontrolcileri, USB kontrolcileri, Ses, Seri I/O, kesme kontrolcileri, zamanlayıcılar(Timers), Lan kontrolcüsü bağlıdır.



### Intel Pentium 4 çipsetleri

Intel tarafından, masaüstü bilgisayarlarda kullanılmak üzere Pentium 4 işlemciler için üretilen 845 çipset serisinin üç elemanın birçok özelliğini aşağıdaki tabloda bulacaksınız.

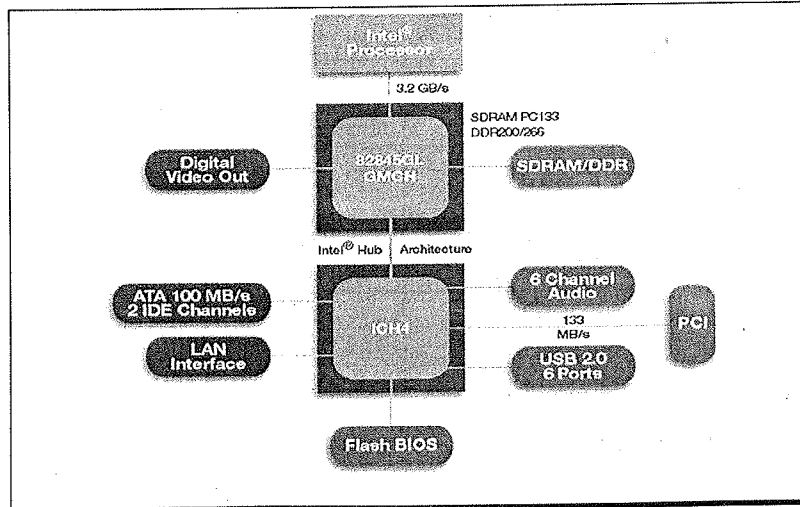
Çipsetler	845GV	845	845GL
İşlemci	Pentium 4 , Celeron	Pentium 4 , Celeron	Celeron , Pentium 4
Sistem veri yolu	533/400 MHz (veri)	400MHz (veri)	400 MHz (veri)
Paketleme tipi	mPGA478	mPGA478	mPGA478
Bellek kontrolcüsü tipi	82845GV GMCH	82845 MCH	82845GL MCH
Bellek modülleri	DDR DIMM yada SDR DIMM	DDR DIMM, SDR DIMM	DDR yada SDR
Bellek tipi	DDR 266/200 PC133 SDRAM	DDR 266/200 PC133 SDRAM	DDR 266/200, PC133 SDRAM
FSB/Desteklenen Bellek konfigürasyonları	533/266 533/200 400/266 400/200	400/266 400/200 400/133	400/266 400/200 400/133



Çipsetler	845GV	845	845GL
	400/133		
Maksimum bellek	2 GB	2 GB	2 GB
Tümleşik grafik tipi	Intel Extreme Graphics	Yok	Intel® Extreme Graphics
Çekirdek hızı	200 MHz	Yok	Yok
IO kontrolörü Hub tipi	ICH4	ICH2	ICH4
IO kontroller paketi	421 µBGA	360 EBGA	421 µBGA
IO kontroller PCI Master	6	6	6
IO kontroller PCI desteği	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2
IO kontroller IDE	ATA/100 IAA	ATA/100 IAA	ATA/100 IAA
IO kontroller USB	6 port, USB 2.0	4 port, USB 1.1	6 port, USB 2.0
LAN MAC/PNA	Evet	Evet	Evet
AC'97	Gelişmiş 20-bit ses	Evet	Evet
Hyper-Threading desteği	Var	Yok	Yok

### Intel 845 GL

Intel 845GL çipseti içeren ana kartlar Pentium 4 ve Celeron işlemcileri desteklemektedirler. Bu çipset işlemciye saniyede 3.2GB/s veri transfer edebilmektedir.



### 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

Çipsetin hem SDRAM hem de DDR desteği bulunmaktadır. Çipset, 6 adet USB 2.0 portuna destek vermektedir. Ve saniyede 133MB/s veri ile PCI veri yolu ile haberleşebilmektedir. Çipset aynı zamanda iki adet ATA 100 MB/s IDE kanalı ile gelmektedir.

### VIA tarafında üretilen çipsetler

VIA çipset	Kodu	Kullanılan İşlemciler	Sistem Hızı (MHZ)	Hafıza Arabirimi	AGP	IDE
VT82C693A	Apollo Pro 133	Pentium Celeron II/III,	133	PC133 SDRAM	2x	UDMA66
VT82C694X	Apollo Pro 133A	Pentium Celeron II/III,	133	PC133 SDRAM	4x	UDMA66
VT8601	Apollo Pro MVP4	Pentium Celeron II/III,	133	PC133 SDRAM	4x	UDMA66
VT8731	KX133	Athlon	100 (2x)	PC133 SDRAM	4x	UDMA66

### ALI tarafında üretilen çipsetler

Ali çipset	Kodu	Kullanılan İşlemciler	Sistem Hızı (MHZ)	Hafıza Arabirimi	AGP	IDE
Aladdin Pro-IV		Pentium II/III, Celeron	100	PC100 SDRAM	4x	UDMA66

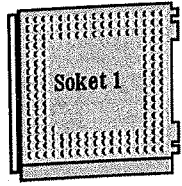
### AMD tarafında üretilen çipsetler

AdvancedMD çipset	Kodu	Kullanılan İşlemciler	Sistem Hızı (MHZ)	Hafıza Arabirimi	AGP	IDE
AdvancedMD-640		Pentium, MMX, 6x86, K5, K6,	66	EDO/FPM ve SDRAM		UDMA33
AdvancedMD-751	Irongate	Athlon	100 (x2)	PC100 SDRAM		UDMA33

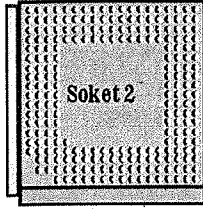
### Anakart üzerindeki işlemci soketleri

Her bir ana kartın üzerinde kullanılan teknolojiye bağlı olarak işlemcilerin takıldıkları soketler yada slotlar bulunacaktır. Kullanılan soket tipine bağlı olarak hangi işlemcilerin kullanılacağını karar vermek mümkündür.

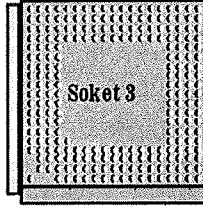
## İşlemci Soketleri ve Kullanılan İşlemciler



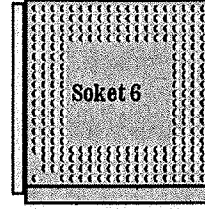
(169-pin 486 tabanlı işlemciler)



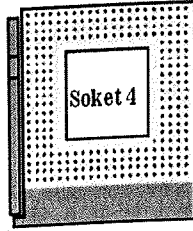
(238-pin Pentium OverDrive)



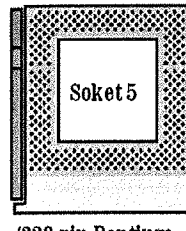
(237-pin 5x86 işlemciler)



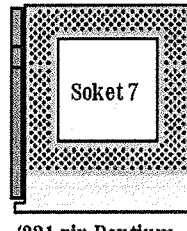
(235-pin 486 işlemciler)



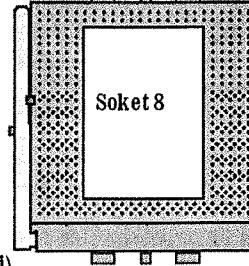
(273-pin Pentium işlemciler)



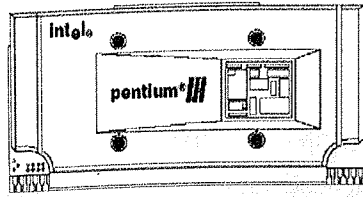
(320-pin Pentium işlemciler)



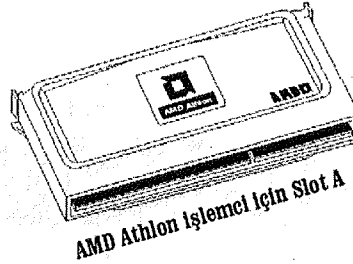
(321-pin Pentium, AMD, Cyrix işlemcileri)



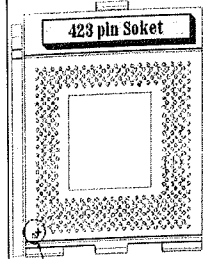
(387-pin Pentium PRO)



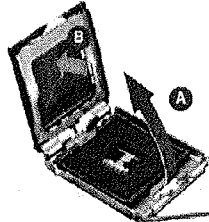
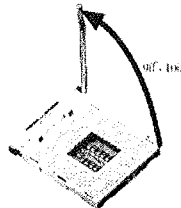
Pentium III işlemci ve FC-PGA 370 soketi



AMD Athlon işlemci için Slot A



(Pentium 4 işlemciler)

LGA 775 soket  
(Pentium 4 ve Celeron işlemciler)478 pin ZIF soket  
(Pentium 4 ve Celeron işlemciler)

## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

Aşağıdaki tabloda değişik ana kartlar üzerinde yer alan işlemci soketlerini bulacaksınız.

Soket adı	Arabirimi	Açıklama
Soket 1	169-pin	Bu soket 486 tabanlı ana kartlarda bulunur. 5 volt ile çalışır ve 486 işlemcileri destekler. Desteklenen bu gruba DX2, DX4 OverDrive dahildir.
Soket 2	238-pin	Soket 1'in desteklediği tüm işlemcileri desteklemekle beraber Pentium OverDrive işlemcisini de destekler.
Soket 3	237-pin	5 volt ile çalışır. Ayrıca anakart üzerindeki switch anahtarlar ile 3.3 volt ile de çalışabilir. Soket 2'nin desteklediği tüm işlemcileri destekler. Ayrıca 5x86 işlemcileri de destekler.
Soket 4	273-pin	Pentium sınıfı işlemciler için tasarlandı. 5 volt ile çalışır. Pentium-60/66 ve OverDrive işlemcileri destekler.
Soket 5	320-pin	3.3 volt ile çalışarak Pentium sınıfı işlemcilerinden 75MHz ile 133MHz aralığını destekler.
Soket 6	235-pin	Soket 3'in geliştirilmiş bir versiyonu olup 486 işlemcileri 3.3 volt ile çalıştırmak için tasarlandı.
Soket 7	321-pin	Pentium MMX işlemciler için tasarlandı. 66MHz veri yolunu kullanan tüm işlemcileri destekler.
Soket 8	387-pin	Özel olarak Intel Pentium Pro işlemciler için tasarlandı.
Slot 1	242	Intel Pentium II, Pentium III ve Celeron işlemciler için tasarlandı. İki tane 256KB'lık toplam 512KB ve işlemcinin yarı hızında çalışan L1 cache desteği ile geldi. Slot(yuva) şeklindedir.
Slot 2	330	Soket 1' benzer ve Pentium II/III Xeon işlemcileri destekler. 2MB ve işlemci ile aynı hızda çalışan L2 cache ile geldi. Slot(yuva) şeklindedir.
Slot A	242	AMD Athlon işlemcileri destekler. Slot(yuva) şeklindedir.
Soket 370	370-pin	Celeron, Pentium III Coppermine ve Tualatin işlemcileri destekler.
Soket A	462-pin	AMD Athlon işlemcileri destekler. L2 cache desteği var.
Soket 423	423-pin	Pentium 4 işlemciler için tasarlandı.
Soket 603	603-pin	Pentium 4 Xeon işlemciler için tasarlandı

Soket adı	Arabirimi	Açıklama
Soket 478	478-pin	2002 yılının başlarında 0.13 mikron Pentium 4 Northwood işlemciler için tasarlandı. Günümüzde en yaygın olarak kullanılan soket biçimidir (Ocak 2005)

## Soket işlemciler

Kare şeklinde ve bacak yapısına dayanan bu yapı daha ucuz işlemcilerin üretilmesini sağladı. Pentium II ler ile beraber kullanılan slot işlemciler terk edilerek socket işlemciler üretilmeye başlandı. Bu işlemciler ana kart üzerindeki socket' takılırlar. Örnek olarak Soket 3/5/7/8/370/A/423/478 çeşitleri vardır. Soket 423 ve socket 478 Pentium 4'ler için kullanılmaktadır. Slot A AMD firması tarafından kendi işlemcileri için tasarlanmıştır.

## Slot işlemciler

Pentium II'ler ile üretilen ve kart şeklindeki işlemci türleridir. Bu türlerin üretilmesi daha pahalı olduğu için kısa bir süre sonra terk edildiler. Slot işlemciler kendileri için ayrılan ana kartlar üzerindeki slot yuvaya takılırlar. Slot 1/2/A türleri vardır. Slot A AMD firması tarafından kendi işlemcileri için tasarlanmıştır.

## 3-Sorular

1-Verilen belleklerden hangisi en hızlıdır?

I-L1	A	I
II-L2	B	II
III-L3	C	III
IV-Ana bellek	D	IV

2-Verilen belleklerden hangisi en en pahalıdır?

I-L1	A	I
II-L2	B	II
III-L3	C	III

## 3-Bilgisayar Mimarisi ve İşleyişi

IV-Registerler	D	IV
----------------	---	----

3-Pentium II işlemciler ile beraber işlemci içerisine alınan bellek türü hangisidir?

I-L1	A	I
II-L2	B	II
III-L3	C	III
IV-Ana bellek	D	IV

4-Verilen belleklerden en yavaş olanı hangisidir?

I-L1	A	I
II-L2	B	II
III-L3	C	III
IV-Ana bellek	D	IV

5-Verilenlerden hangisi sistem veri yolu anlamında kullanılmaz?

I- FSB(Front Side Bus),	A	I
II- Bellek veriyolu(Memory bus)	B	II
III- yerel veriyolu(local bus)	C	III
IV- ana veriyolu(host bus)	D	IV
V-Kontrol yolu	E	V

6-Verilenlerden hangisi işlemci ile bellek arasındaki yollardan biri değildir?

I-Adres yolu	A	I
II-Kontrol yolu yada komut yolu	B	II
III-Veri yolu	C	III



IV-PCI	D	IV
--------	---	----

7- Ana kart üzerindeki veri akışını düzenleyen çipin yada çiplerin adı nedir?

I-CMOS	A	I
II-Çipsetler	B	II
III-Entegre	C	III
IV-Kapasitörler	D	IV

8-Verilenlerden hangisi bir çipset üreticisidir?

I-İntel	A	I
II-VIA	B	II
III-SIS	C	III
IV-ALI	D	IV
V-Tümü	E	V

9-Verilen intel çip setlerinden hangisinin AGP desteği vardır?

I- Triton 430FX	A	I
II- Triton 430VX	B	II
III-430TX	C	III
IV-440LX	D	IV

10-Verilen intel çip setlerinden hangisinin 100MHz FSB desteği vardır?

I- Triton 430FX	A	I
II- Triton 430VX	B	II
III-430TX	C	III
IV-440BX	D	IV

11-Verilen soketlerden hangisi Pentium işlemcileri destekler?

I- Soket 1	A	I
II- soket 2	B	II
III-Soket 3	C	III
IV-soket 4	D	IV

12-Verilen soketlerden hangisi Pentium Pro işlemcileri destekler?

I- Soket 1	A	I
II- soket 2	B	II
III-Soket 7	C	III
IV-soket 8	D	IV

13-Verilen soketlerden hangisi Pentium 4 işlemcileri destekler?

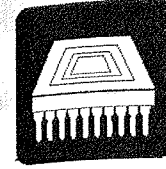
I- Soket 1	A	I
II- soket 2	B	II
III-Soket 603	C	III
IV-soket 478	D	IV

14-Verilen soketlerden hangisi Pentium 4 işlemci ailesi için tasarlanmamıştır?

I- Soket 423	A	I
II- soket 478	B	II
III-Soket 603	C	III
IV-soket A	D	IV

15-Verilen soketlerden hangisi AMD işlemci ailesi için tasarlanmıştır?

I- Soket 423	A	I
II- soket 478	B	II
III-Soket 603	C	III
IV-soket A	D	IV



# BÖLÜM

4

## 4-İşlemciler

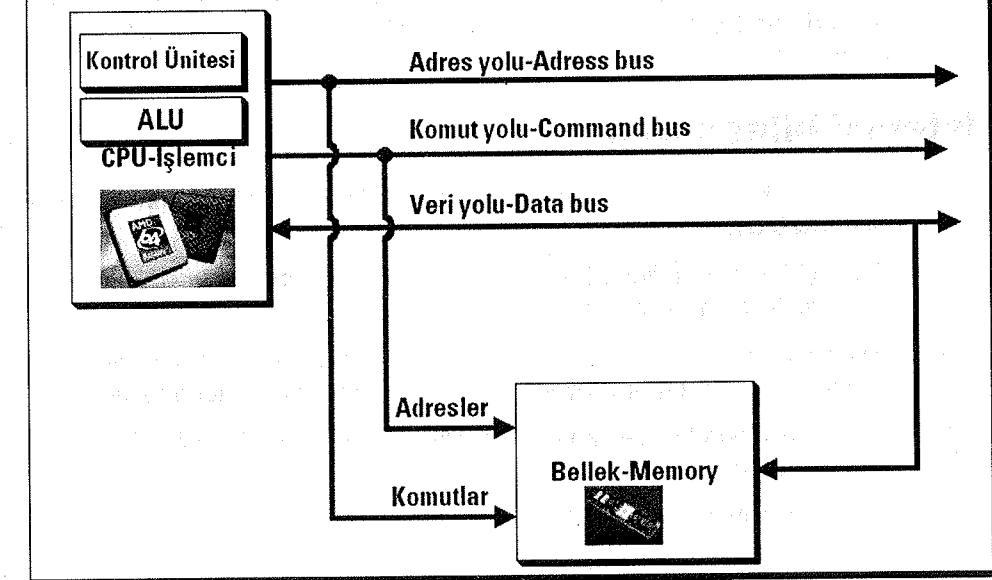
Bu bölümde; işlemcilerin içerisine girerek çalışma biçimlerini, mimarilerini ve işlemci türlerini bulacaksınız.

İşlemciler(mikroişlemciler) aynı zamanda CPU(Central Processing Unit-Merkezi işlem birimi) olarak ta bilinirler.

Günümüzdeki mikroişlemciler bilgisayarın beyni durumundadırlar. İnce ve silicon bir çipten ibaret olan bu parçaların içerisinde milyonlarca transistör ve mikro yollar yer almaktadır.

Bugün mikroişlemciler bilgisayarlarda, otomobillerde ve cep telefonlarında yoğun olarak kullanılmaktadırlar. En büyük gelişme ise bilgisayarlar cephesinde yaşanmaktadır.

### İşlemci ve Bellek bağlantısı



Bir işlemci; kullanılan işletim sistemini, çalışan programı ve bilgisayarın kullandığı enerji miktarını bilir.

John von Neumann, 1945 yılında, EDVAC için yazdığı raporda bilgisayar sistemini dört parçaya inceliyordu. Bu parçalar; Merkezi aritmetik birimi, merkezi kontrol birimi, bellek ve giriş-çıkış aygıtlarından ibaret idi.

Bugün yarım bir yüzyıldan daha fazla süre geçmesine rağmen tüm işlemciler hala "von Neumann" mimarisini kullanmaktadırlar.

## İşlemcinin görevi nedir?

Bir mikroişlemci kendisine gönderilen makine komutlarını işler ve sonuçları geri gönderir.

Kendisine gönderilen komutlar yada talimatlar dikkate alınarak bir mikroişlemci üç temel işlevi gerçekleştirir:

- ❶ Bir mikroişlemci kendisi içindeki ALU'yu (aritmetik logic unit) kullanarak; toplama, çarpma, çıkarma ve bölme gibi işlemleri yapar.
- ❷ Bir mikroişlemci bellek bölgesindeki bir veriyi bir başka bellek bölgesine taşır.
- ❸ Bir mikroişlemci kendisine gelen talimatlar çerçevesinde hareket ederek yeni talimatlara geçiş yapar.

Bir mikroişlemcinin iki tane çalışma frekansı bulunmaktadır. Bunlardan birisi iç frekans(internal), diğeri ise dış frekans(external). İç frekans, işlemcinin saniyede yaptığı işlem miktarını tanımlar. Örneğin 3.06GHz gibi. Dış frekans ise işlemcinin bellek ve çipset gibi diğer bileşenlerle haberleştiği frekanstır. Buna aynı zamanda veri yolu hızı yada FSB de denilmektedir. İç frekans her zaman dış frekanstan çok daha hızlıdır.

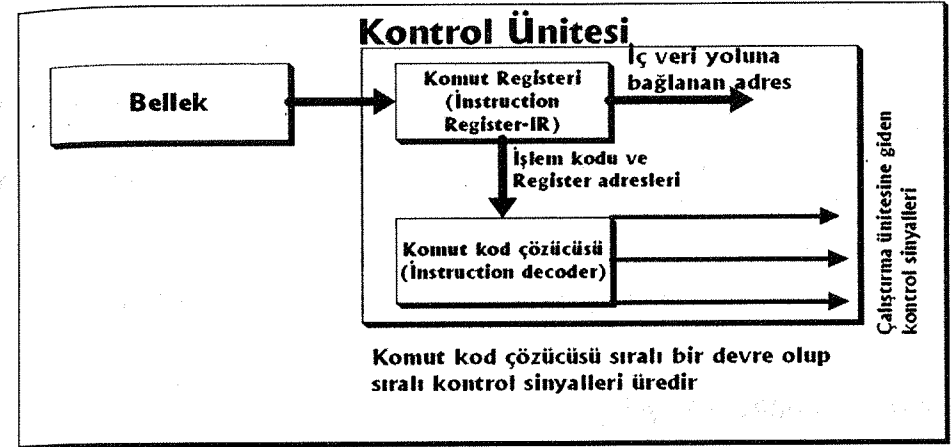
## İşlemci bileşenleri

İşlemci tek bir birim olup içerisinde ALU, kontrol birimi ve registerler bulunmaktadır.

İşlemciyi kendi içerisinde ise çalıştırma ünitesi, kontrol ünitesi ve iç veri yolları biçiminde incelemek mümkündür.

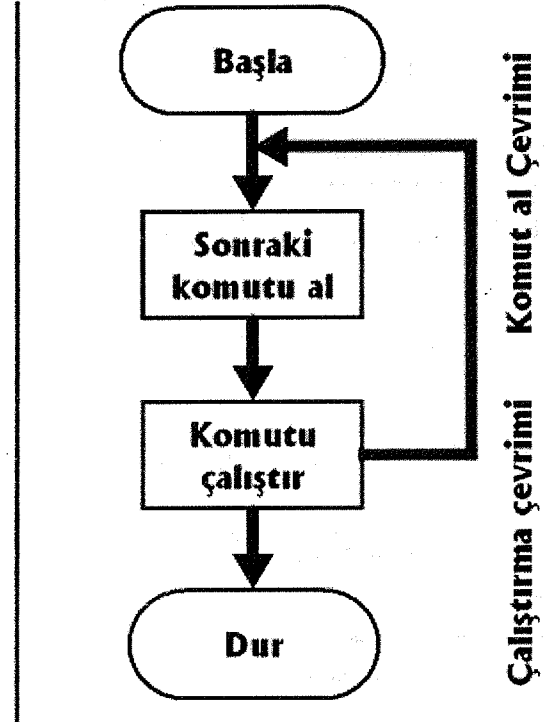
- ❖ Çalıştırma ünitesinde; ALU, genel amaçlı registerler, durum registeri(Status Register-SR) ve Program sayacı (Program Counter-PC) bulunmaktadır.
- ❖ Kontrol ünitesinde ise komut registeri(Instruction Register-IR) ve komut çözücüsü(Instruction Decoder)
- ❖ ALU; matematiksel ve mantıksal işlemleri yapar.
- ❖ Kontrol birimi kontrol işlemlerini yapar.
- ❖ Registerler ise işlenmeye başlanan verileri tutarlar.

## Kontrol ünitesi(Control unit)



CPU içindeki kontrol ünitesi, elektrik sinyalleri ile bilgisayar içindeki dolaşımı sağlar. Tıpkı bir orkestra şefi gibi yönetim işini yapar, gerçek anlamda komutları çalıştırmaz, bu işi diğer birimlere yaptırır. Bu birim aynı zamanda ALU ve bellek ile etkileşimli olarak çalışır. Bu birim aynı zamanda işlemci saat çevrimini(cycle) de yönetir.

## Komut al ve çalıştır çevrimi



## ALU(Aritmetik logic unit)

ALU aritmetik ve lojik işlemlerin tamamının sorumlu bir birimdir. Bu birim; toplama, çıkarma, çarpma, bölme gibi matematik hesaplamaları ve matematik işlemleri yapar. Bu birim aynı zamanda karşılaştırma işlemlerini de yapar.

## Program çalıştırma

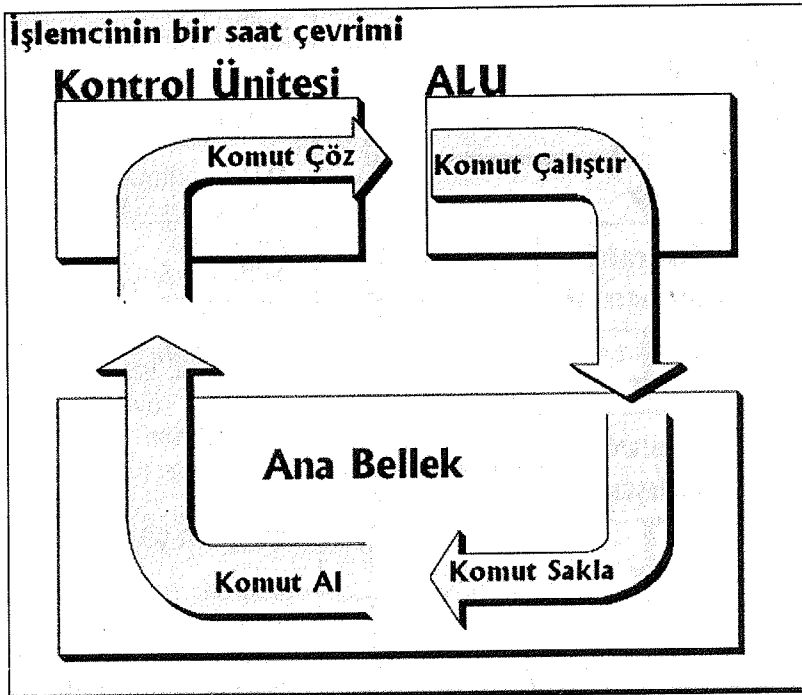
Program çalıştırma işlemi, komut alma ve komut çalıştırma işlemlerinin tekrarından ibarettir. İşlemci bir anda sadece bir komutu

ana bellekten alır ve onu çalıştırır.

- ❶ Program sayacı(PC) çalıştırılacak olan komutun adresini saklar.
- ❷ Bu adres, bellekteki sonraki komutu IR registerine almak için kullanılır.
- ❸ Alınan bu komut, komut çözücü tarafından çözülür ve sıralı kontrol sinyali üretilir.
- ❹ Kontrol sinyali çeşitli registerleri aktif hale getirir ve ALU birimine aritmetik bir işlemi yada bellek veri erişimini yaptırır.
- ❺ İşlemin sonucu bir registre yada bir bellek bölgesine saklanır.
- ❻ Program sayacı artırılır yada eğer bu bir atlama komutu ise değiştirilir.

### Saat çevrimi(Clock cycle)

Bilgisayar bir anda sadece bir işlemi yapabilir. Yapılacak her bir işlem temel parçalara bölünerek gerçekleştirilir. Bir komutun alınmasından sonra diğer bir komuta geçiş işlemine bir saat çevrimi(clock cycle) denilmektedir. Kontrol ünitesi, ALU ve ana bellek arasındaki bu çevrim 4 aşamadan meydana gelmektedir.



Şimdi bu çevrimde yer alan kavramları açıklayalım:

### 4-İşlemciler

#### Komut al(Fetch)

Ana bellekten bir komutun alınması işlemidir.

#### Komut çöz(Decode)

Alınan bu komut makine komutuna çevrilir.

#### Komut çalıştır(Execute)

Makine diline çevrilen bu komut çalıştırılır, icra edilir.

#### Komut sakla(Store)

İcra edilen bu komutun sonucu tekrar belleğe saklanır.

Görüldüğü gibi komut çalıştırma işlemi bellekten alınmakla başlıyor ve yine bellekte son buluyor.

Bir saat çevriminde milyonlarca işlem gerçekleştirilebiliyor. Saniyede yapılan milyonlarca işlem **MIPS(millions of instructions per second)** olarak literatürde yerini alır. Buda bilgisayarın hızını belirler.

### İşlemci komutları nasıl çalıştırır?

Örneğin 5 ve 6 sayılarının toplanarak sonucun ekrana yansıtılması işleminin işlemci birimleri tarafından nasıl gerçekleştirildiğini beraber görelim.

- ❶ Komut alınır: Örneğin 5 rakamı belleğin 12345 adresinden alınır.
- ❷ Komut çözülür
- ❸ Komut çalıştırılır: ALU sayıyı bulur.
- ❹ Komut saklanır: 5 rakamı belleğe geçici olarak saklanır.
- ❺ 1.2.3.4 adımları aynen 6 rakamı için de atılır.
- ❻ Komut alınır: Toplama işlemi çalıştırılır.
- ❼ Komut çözülür
- ❽ Komut çalıştırılır: ALU 5 ve 6 sayılarını toplar.
- ❾ Komut saklanır: Hesaplanan sonuç geçici olarak belleğe saklanır.
- ❿ Komut çalıştırılır: Ekranda görüntüleme emri iletilir.
- ❶❶ Komut çözülür
- ❶❷ Komut çalıştırılır: Sonuçta hesaplanan sonuç ekranda gösterilir.

### İşlemcilerin Genel Özellikleri

#### Komut seti

Mikroişlemciler kendilerine has komut setlerini kullanırlar. Bununla beraber programlama dillerinin komutlarını da çalıştırırlar.

**Clock Speed(Saat hızı)**

Megahertz(MHz) olarak ölçülen bu hız, işlemcinin hızıdır. 1 MHz=saniyede 1 milyon işlem demektir. Saniyede yapılan işlemlerin tamamı işlemci hızı ile belirlenir. Örneğin 2.4GHz hızındaki bir işlemci saniyede 2 milyar dört yüz milyon işlem yapar( $2.400\text{MHz}=2.400 \times 1.000.000=2.400.000.000$ ).

**Hız faktörleri**

Bilgisayarın hızını birden fazla faktör belirler. Bunlardan birisi ve en önemlisi de CPU hızıdır. İşlemci hızını belirleyen faktörler ise şunlardır: Sistem saat hızı, veriyolu genişliği ve kelime uzunluğudur.

**Sistem saat hızı(System Clock rate)**

Bu hız, senkron olarak işlemleri yapmak için elektronik bir darbenin hızıdır. Bu hız Megahertz(MHz) olarak ölçülür. 1 MHz=saniyede 1 milyon işlem demektir. Günümüzdeki(Temmuz 2003) çoğu bilgisayarın hızı, bu hızın 1000 katı olan GigaHertz(GHz) ile ifade edilmektedir. Örneğin Pentium 4 3.06 GHz gibi. Hız arttıkça hızı bağlı olarak saniyede yapılacak işlem miktarı da artmaktadır.

**Veri yolu genişliği**

Veri yolu genişliği(bus width),İşlemcinin bir anda belleğe ve diğer giriş- çıkış aygıtlarına iletebildiği veri miktarını tanımlar. Örneğin 8 bitlik bir veri yolu bir anda 8 biti iletebilir. Veri yolları 8,16, 32, 64 ve 128 bit olabilir.

**Kelime uzunluğu**

Kelime uzunluğu(Word size), işlemcinin bir anda işlediği veri kümesi demektir. İşlemciler; 8, 16,32 ve 64 bit uzunluğunda olabilirler.

**İşlemci çalışma modları**

Tüm intel 32-bit işlemcileri, 386 işlemcilerden bu yana birkaç moda çalışabilirler. İşlemci modları değişik çalışma ortamları ile ilgilidirler. Ve işlemcinin komut seti ile beraber yeteneği ile ortaya çıkar. İşlemci modları, işlemcinin belleği nasıl göreceği ve sistem belleğini nasıl yöneteceğini aynı zamanda işleri nasıl yapacağını belirler.

Üç temel işlemci modu bulunmaktadır. Bunlar;

- ❶ Gerçek mod(16-bit programlar)
- ❷ Korumalı mod(32-bit programlar)
- ❸ Sanal gerçek mod(32-bit ortamda 16-bit programlar)

**❶ Gerçek mod**

Orijinal IBM PC başta olmak üzere 8088 işlemcisi 16-bit komutları çalıştırabilmekte, 16-bit dahili registerleri(yazmaç) kullanmakta ve 20 hat adres yolu kullanarak en fazla 1MB bellek adresleyebilmekte idi. Tüm orijinal PC yazılımları bu yonga ile çalışmak ve 16-bitlik komutlar çerçevesinde tasarlanmışlardı. Bu tür uygulamalar en fazla 1MB bellek adresleyebiliyorlardı.

Örneğin DOS ve tüm DOS yazılımları, Windows 1x ten Windows 3x'e kadar ve tüm Windows 1x -Windows 3x yazılımların tamamı 16-bitlik komutlar kullanılarak yazılmışlardır.

Bu 16-bitlik işletim sistemleri ve uygulamaları 8088 işlemcisi ile çalışmak için tasarlanmışlardı.

286 gibi sonraki işlemcilerde tıpkı 8088 işlemcisi gibi 16-bitlik komutları çalıştırabiliyorlardı ve daha hızlı idiler. Diğer bir ifade ile 286 işlemcisi tamamen 8088 işlemcisi ile uyumlu idi. Tek farkı daha hızlı olmasıydı. 8088 ve 286 işlemcilerinin kullanmış oldukları 16-bit komut modu aynı zamanda gerçek(real) mod olarak isimlendirildi. Bu moda çalışacak tüm yazılımlar 16-bit olarak tasarlanmış durumundalar. Bu tür yazılımlar aynı zamanda tek görevli idiler. Aynı anda sadece bir uygulama çalıştırabiliyordu.

**❷ Korumalı mod(-32-bit)**

386 işlemciler ile beraber PC endüstrisi 32-bitlik işlemcilere kavuştu. Bu işlemci 32-bit komut setini çalıştırabiliyordu. Bu işlemcinin avantajlarından yararlanmak için 32-bit işletim sisteminin yanında 32-bit uygulamaları kullanmak gerekmektedir. Bu 32-bitlik moda korumalı mod denilmektedir. Bu işlemci aynı zamanda geriye dönük olarak gerçek mod uygulamalarını yani 16-bitlik işletim sistemi ve 16-bitlik uygulamaları da çalıştırabiliyordu. Bu işlemci ile 16-bitlik uygulamalar biraz daha hızlı çalışmakta idi.

Eğer Pentium III gibi yüksek bir işlemci 16-bitlik gerçek mod uygulamalarında çalıştırılırsa işlemler biraz hızlanacak ve yine komutlar 16-bit olarak işlenecektir. Eğer sistem belleği 128 MB ise bunun sadece 1MB kullanılacak gerisi ise atıl durumda kalacaktır.

Yeni işletim sistemleri ile beraber yeni uygulamaların tümü 32-bit komut setini kullanmaktadır. Dolayısıyla 32-bit korumalı mod ile çalışmaktalar. Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Linux ve Unix gibi işletim sistemlerinin tamamı 32-bitliktir.

Windows 95, Windows 98, Windows Me işletim sistemleri çoğunlukla 32-bitlik uygulamaları kullanmakla beraber yani 32-bit korumalı kodda çalıştırılmakla beraber geriye dönük olarak 16-bit gerçek mod ile de uyumludurlar.

Yeni İtanium işlemciler 64-bit komutları çalıştırabilmektedir. Aynı zamanda 32-bitlik tüm uygulamaları da çalıştırabilmektedirler. Fakat 64-bitlik işlemcilerin tam gücünden faydalanmak için 64-bit işletim sistemleri ile beraber 64-bitlik uygulamalar çalıştırmak gerekmektedir. 64-bit Windows XP işletim sistemi bu tür işlemcilerin önünü açacaktır.

### 3 Sanal gerçek mod

Windows 32-bit geriye dönük uyumluluk modu sanal gerçek mod olarak isimlendirilir. Sanal gerçek mod temel olarak gerçek mod olup 32-bit koruma modu içerisinde 16-bit ortamları çalıştırmaktır.

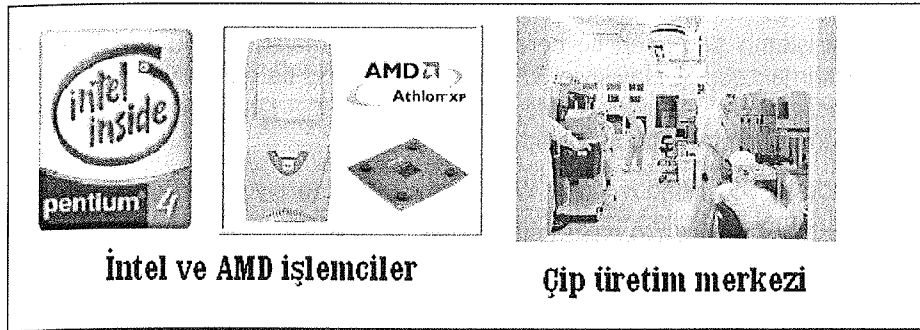
Windows ortamında iken Başlat-Çalıştır kutusuna Command yazıp Enter tuşuna bastığınızda geçeceğiniz ortam sanal gerçek korumalı mod olacaktır. Windows'un kendisi 32-bitlik bir ortam ve sizin geçtiğiniz ortam ise 16-bitlik olduğundan dolayı bu isim verilmektedir.

Sanal gerçek moda bir program çalıştırıldığında sadece 640 KB bellek kullanımı limiti ile karşı karşıya kalınacaktır. Çünkü 16-bitlik ortamda sadece 1MB bellek kullanılmakta ve geriye kalan 384 KB ile sistem kullanımı için tahsis edilmektedir. Windows altında herhangi bir DOS uygulaması başlatıldığında Windows sanal bir DOS makinesi oluşturur ve daha sonra uygulamayı çalıştırır.

DOS altında bazı özel programlar kullanılarak 1MB bellek sınırının üzerine çıkmayı başarmak ve belleği programlar tarafından kullanılmasını sağlayabilmektedirler. Bu tür programlara DOS genişleticiler(Extenders) denilmektedir.

DOS işletim sisteminin korumalı moda nasıl çalışacağını belirleyen protokolün adı DPMI(DOS Protected mode interface-DOS korumalı mod arabirimi) dir. DPMI Windows 3x tarafından genişletilmiş belleği kullanmak ve Windows 3x uygulamalarını çalıştırmak için kullanıldı. Bu da ilgili programların daha fazla bellek kullanmalarını sağlamaktadır. Hata bu durum 16-bitlik uygulamalar için de geçerlidir.

### İşlemci üreticileri



### 4-İşlemciler

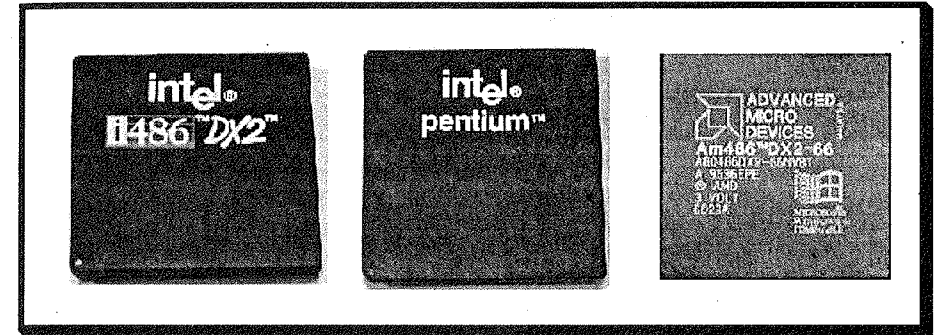
Bugün işlemci piyasasında bir çok firma boy göstermektedir. Fakat bu piyasanın öncülüğünü Intel yapmakta ve ardında ise onu AMD firması takip etmektedir.

Mikroişlemciler çok özel ortamlarda ve özel teknikler ile üretilmektedirler. Özellikle üretimde çalışanların tamamı özel giysiler içinde çalışmaktadırlar.

### Mikroişlemci tarihçesi

İlk mikroişlemci 1971 yılında Intel tarafından üretildi. Intel 4004 mikro işlemcisi sadece toplama ve çıkarma yapabiliyordu. 4 bitlik olan bu mikroişlemci bazı hesap makinelerinde kullanıldı.

Bundan sonra intel 8080 adıyla ve 8 bitlik bir mikroişlemci ile ev bilgisayarlarında yerini aldı. Bundan sonra intel 8088 mikroişlemcisi IBM bilgisayarlarında kullanılmaya başlandı.



Bilgisayar tarihçesi de mikroişlemcilere bağlı olarak 8088,80286,80386,80486 olarak devam etti. Bundan sonra intel cephesinde bu seri Pentium, Pentium II,Pentium III ve Pentium 4 diye devam etti.

### Bilgisayar kuşakları ve işlemciler

Aşağıdaki tabloda bilgisayar kuşaklarını meydana getiren işlemcileri, işlemci üreticileri ve üretim yıllarını bulacaksınız.

Bilgisayar kuşağı	İşlemciler	Yıl
1.Kuşak	8086 , 8088	1978-81
2.Kuşak	80286	1984
3.Kuşak	80386DX , 80386SX	1987-88
4.Kuşak	80486SX, 80486DX, 80486DX2 , 80486DX4	1990-92
5.Kuşak	Pentium	1993-95

Bilgisayar kuşağı	İşlemciler	Yıl
	Cyrix 6X86	1996
	AMD K5	1996
	IDT WinChip C6	1997
5.Kuşak(Gelişmiş)	Pentium MMX	1997
	IBM/Cyrix 6x86MX	1997
	IDT WinChip2 3D	1998
6.Kuşak	Pentium Pro	1995
	AMD K6	1997
	Pentium II	1997
	AMD K6-2	1998
6.Kuşak(Gelişmiş)	Mobil Pentium II	1999
	Mobil Celeron	
	Pentium III	
	AMD K6-3	
	Pentium III CuMine	
7.Kuşak	AMD Athlon	1999
	AMD Athlon Thunderbird	2000
	Pentium 4	2000-2001

### Intel işlemcilerinin tarihi gelişimi

İntel tarafından üretilen işlemcileri bir çok özelliği ile beraber aşağıdaki tabloda bulacaksınız.

Mikroişlemci adı	İmal Tarihi	Çipte kullanılan transistör sayısı	Çip içindeki ince yolların kalınlığı(mikron)	Saat hızı	Veri genişliği
8080	1974	6,000	6	2 MHz	8 bit
8088	1979	29,000	3	5 MHz	16 bit 8-bit bus
80286	1982	134,000	1.5	6 MHz	16 bit
80386	1985	275,000	1.5	16 MHz	32 bit
80486	1989	1,200,000	1	25 MHz	32 bit

### 4-İşlemciler

Mikroişlemci adı	İmal Tarihi	Çipte kullanılan transistör sayısı	Çip içindeki ince yolların kalınlığı(mikron)	Saat hızı	Veri genişliği
Pentium	1993	3,100,000	0.8	60 MHz	32 bit 64-bit bus
Pentium II	1997	7,500,000	0.35	233 MHz	32 bit 64-bit bus
Pentium III	1999	9,500,000	0.25	450 MHz	32 bit 64-bit bus
Pentium 4	2000	42,000,000	0.18	1.5 GHz	32 bit 64-bit bus

### Pentium İşlemciler

#### Pentium, Petium-MMX

İntel başlangıçtaki işlemcilerinde isimlendirme yerine numaralandırma yöntemini kullandı. İntel'in ilk işlemcileri 8086, 8088, 80186, 80286 gibi isimlendirildi.Ardında 80386 işlemcisini sadece 386 olarak lanse etti.İntel bu isimlendirme yönteminin müşterileri üzerinde iyi bir çağrışın bırakacağını inandığı için x86 kısaltmasını tescilli olarak kullanmaya başladı.Bu isimlendirme intelin 1. ve 4. kuşak işlemcileri tarafından kullanıldı. Ardından 5. kuşakta bu isimlendirme terk edilerek Pentium ifadesi kullanıldı. İntel üç değişik Pentium işlemcisini piyasaya sürdü:

#### P54

Bu işlemci Pentium işlemcilerden hemen önce Mart 1993 tarihinde piyasaya sürüldü. Soket 4 ana kartlarda çalışan bu işlemci 3.1 milyon transistör içeriyordu ve 16KB L1 ön belleğe sahipti. Hem çekirdek hem de giriş çıkış bileşenleri için 5V kullanan bu işlemci 50,60 ve 66 MHz hızları ile tüketici ile buluştu. P54 tabanlı sistemler; 50, 60 ve 66 MHz bellek veri yolu hızlarını 1.0 İşlemci çarpanı neticesinde 50,60 ve 66MHz hızlarında çalıştılar.

#### P54C

Aynı zamanda klasik Pentium olarak isimlendirilen bu işlemciler Ekim 1994 yılında piyasaya sürüldüler. Bu işlemciler hem soket 5 hem de soket 7 içeren ana kartlarda kullanıldılar. Bu işlemciler 3.3 milyon transistör içeriyordu ve 16 KB ön belleğe sahip idiler. Hem çekirdeği hem de Giriş-çıkış bileşenleri için 3.3V kullanan bu işlemciler; 50,60,66 MHz bellek veri yollarını sırasıyla 1.5,2.0,2,5 ve 3.0x çarpanları ile çarparak 75,90,120,133,166 ve 200 MHz hızlarında çalıştırıldılar.



**P55C**

Pentium MMX olarak adlandırılan bu işlemciler Ocak 1997 tarihinde piyasaya sürüldü. Soket 7 ana kartlar üzerinde çalışan bu işlemci 4.1 milyon transistör içeriyordu ve 32KB L1 ön belleğe sahipti. Bu işlemciler 2.8 Volt çekirdek için ve 3.3 Volt giriş-çıkış bileşenleri için kullandılar. P54C tabanlı sistemler 60 ve 66 Mhz veri yolunu sırasıyla işlemcinin 2.5,3.0, 3.5,4.0,4.5 ve 5.0x çarpanları ile çarparak işlemciyi sırasıyla 120,133,150,166,200,233,266 ve 300 MHz hızlarında çalıştırdılar.

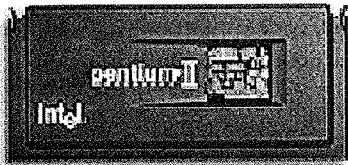
P55C işlemciler P54C işlemcisine göre hem ön belleği iki katına çıkarılmıştı hem de ses, görüntü ve grafik için daha fazla verim sağlayan MMX(MultiMedia eXtensions or Matrix Math eXtensions) özelliğine sahipti. Ayrıca bu işlemciye eklenen bir diğer komut seti olan SIMD(Single Instruction Multiple Data) sayesinde benzer veriler üzerinde eş zamanlı olarak birden çok işlem yapabiliyordu.

**Pentium Pro**

İntelin ilk 6. kuşak işlemcisi Pentium Pro adında ve Kasım 1995 yılında piyasaya sürüldü. 3.3 Volt ile çalışan bu işlemci 387 pinli ve soket 8 ana kartlarında çalışıyordu. Bu işlemciler çok pahalı olduklarından dolayı fazla yaygınlaşmadı sadece sunucu tabanlı marinalarda kullanıldı. Bu işlemcinin en büyük özelliği işlemler için 32 bit olarak optimize edilmiş olmasıdır. Pentium Pro işlemciler 113,150, 166,180 ve 200 MHz versiyonları ile piyasada yer aldı. Bu işlemcilerde 256 KB,512 KB ve 1 MB L2 ön bellek yer alıyordu.

**Intel Pentium II işlemciler**

Pentium II işlemcilerin ilk kuşağı Klamath çekirdek adı ile 66 MHz FSB hızıyla ve 233,266,300 ve 333 MHz hızlarında piyasaya sürüldüler.

**Pentium II İşlemci**

1998 yılının ortalarında intel Pentium II işlemcilerinin ikinci kuşağını piyasaya sürdü. Deschutes çekirdek adı ile üretilen bu işlemciler 100 MHz FSB hızında ve 350,400 ve 450 MHz hızları karşımıza çıktı.

**4-İşlemciler**

Pentium II işlemciler 512 KB L2 ön belleğe sahip idiler.

Pentium II' nin L2 ön belleği işlemcinin yarı hızında çalışıyordu. Halbuki Pentium Pro işlemcilerde 256 KB ve 1 MB olan L2 ön belleği işlemcinin hızında çalışıyordu. Pentium II işlemciler SECC(Single Edge Contact connector) ve SECC' kartuşlarını kullanıyordu. Bu kartuş içinde hem işlemci hem de L2 ön bellek yer almakta idi. Bu işlemciler ana kart üzerindeki slot 1 yuvasını kullanıyordu.

Klamath tabanlı işlemciler 2.8 Volt, Deschutes tabanlı işlemciler ise 2.0 Volt ile çalışıyordu.

İntel tarafından masaüstü bilgisayarlar için geliştirilen İntel Pentium II işlemcilerin özelliklerini aşağıdaki tabloda bulacaksınız.

Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Kalınlığı (mikron)	Veri yolu hızı	Cache(önbellek)
Pentium II	450 MHz	Ağustos 1998	0.25	100 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	400 MHz	Nisan 1998	0.25	100 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	350 MHz	Nisan 1998	0.25	100 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	333 MHz	Ocak 1998	0.25	66 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	300 MHz	Mayıs 1997	0.35	66 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	266 MHz	Mayıs 1997	0.35	66 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache
Pentium II	233 MHz	Mayıs 1997	0.35	66 MHz	512 KB kalıp üzerinde L2 Cache

**Intel Celeron işlemciler**

Celeron işlemciler önceleri Pentium II işlemcilerin daha sonra Pentium III ve Pentium 4 işlemcilerin birer türevi olarak üretildiler. Bu işlemcilerin un büyük özelliği normal işlemcilere göre daha ucuz olmalarıdır. Klamath tabanlı ve Covington çekirdeğine sahip ilk Celeron işlemciler Nisan 1998 yılında 266 ve 300 MHz hızlarında üretildiler. Bu seride L2 ön bellek bulunmuyordu ve performans açısından oldukça fakirdiler. Daha sonra 1998 yılının sonbaharında İntel Deschutes tabanlı ve Mendocino çekirdeğine sahip aynı zamanda 128KB L2 ön belleğe sahip Celeron işlemcileri üretti. Celeron işlemcilerdeki L2 ön belleği işlemcinin hızında çalışıyordu ve oldukça iyi bir performans sergiliyordu. Daha



sonra Mendocino çekirdekli Celeron işlemciler 300A adı ile 333,366,400,433,466,500 ve 533 MHz hızları ile üretildiler. Bunların tamamı 66 MHz FSB'yi kullanıyordu.

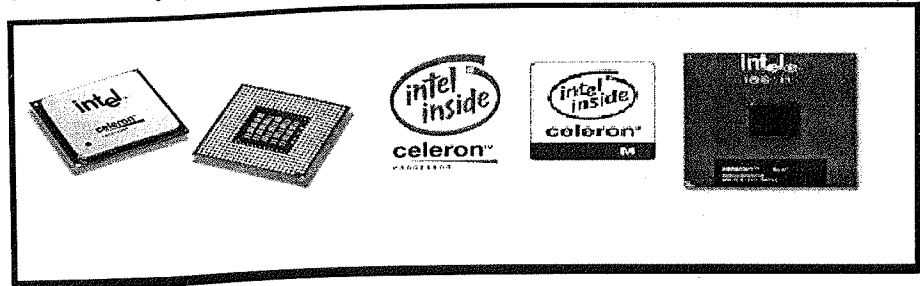
Daha sonra Coppermine çekirdeğini kullanan Pentium III işlemcilerin üretilmesi ile Coppermine128 çekirdek üzerinde 533A,566 ve 600 MHz altında Mayıs 2000 de ise 1.1 GHz Celeron işlemciler üretildiler.

Kasım 2001 yılında Intel kod adı Tualatin olan ve son Pentium III çekirdeğini kullanan işlemciler üretti. Bu işlemciler önceleri 1.2 Ghz hızında çalışıyordu ve 100 MHz FSB hızını kullanıyordu. Daha sonra 1.3 GHz ve 1.4 GHz hızlarına sahip Celeron işlemciler üretildiler.

Aşağıdaki tabloda 6. kuşak Celeron işlemcilerin özelliklerini tablo halde bulacaksınız:

Çekirdek adı	Covington	Mendocino	Coppermine128	Coppermine128	Tualatin
Paketleme	SECC	SECC-2PPGA	FC-PGA	FC-PGA	FC-PGA2
Üretim Tarihi	1998	1998 - 2000	2000 - 2002	2001 - 2002	2001 -
İşlemci hızı	266, 300	300A, 333, 366, 400, 433, 466, 500, 533	500A, 533A, 566, 600, 633, 667, 700, 733, 766	800, 850, 900, 950, 1000, 1100	900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400
L2 cache büyüklüğü	Yok	128 KB	128 KB	128 KB	256 KB
L2 cache veri yolu genişliği	n/a	64 bit	256 bit	256 bit	256 bit
Sistem veri yolu hızı(FSB)	66 MHz	66 MHz	66 MHz	100 MHz	100 MHz

Intel tarafından masaüstü bilgisayarlar için geliştirilen Intel Celeron işlemcilerin özelliklerini aşağıdaki tabloda bulacaksınız.



Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Kalınlığı (mikron)	Veri yolu hızı	Cache(önbellek)
İntel Celeron	2.40 GHz	Mart 2003	0.13	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	2.30 GHz	Mart 2003	0.13	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	2.20 GHz	Kasım 2002	0.13	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	2.10 GHz	Kasım 2002	0.13	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	2 GHz	Eylül 2002	0.13	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	1.80 GHz	Haziran 2002	0.18	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	1.70 GHz	Mayıs 2002	0.18	400 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	1.40 GHz	Mayıs 2002	0.13	100 MHz	256 KB L2 cache
İntel Celeron	1.30 GHz	Ocak 2002	0.13	100 MHz	256 KB L2 cache
İntel Celeron	1.20 GHz	Ekim 2001	0.13	100 MHz	256 KB L2 cache
İntel Celeron	1.10 GHz	Ağustos 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	1 GHz	Ağustos 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	950 MHz	Ağustos 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	900 MHz	Temmuz 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	850 MHz	Mayıs 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	800 MHz	Ocak 2001	0.18	100 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	766 MHz	Kasım 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	733 MHz	Kasım 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	700 MHz	Haziran 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	667 MHz	Haziran 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	633 MHz	Kasım 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	600 MHz	Mart2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	566 MHz	Mart 2000	0.18	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	533 MHz	Ocak 2000	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	500 MHz	Ağustos 1999	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	466 MHz	Nisan 1999	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	433 MHz	Mart 1999	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	400 MHz	Ocak 1999	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	366 MHz	Ocak 1999	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	333 MHz	Ağustos 1998	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache
İntel Celeron	300A	Ağustos 1998	0.25	66 MHz	128 KB L2 cache

Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Kalınlığı (mikron)	Veri yolu hızı	Cache(önbellek)
	MHz				
İntel Celeron	300 MHz	Haziran 1998	0.25	66 MHz	Yok
İntel Celeron	266 MHz	Nisan 1998	0.25	66 MHz	Yok

## İntel Pentium III işlemciler

Pentium III işlemcisi İntel firmasının 6. kuşak işlemcisi olup Şubat 1999 yılından itibaren piyasaya sürülmüştür. İntelin Pentium III işlemcisi 450 MHz ile 1.4 GHz arasındaki hızlarda piyasada yerini aldı. Pentium III işlemcisi üç değişik çekirdek ile karşımıza çıkmaktadır. Bunlar Katmai, Coppermine ve Tualatin dir.

### Katmai çekirdekli Pentium III

İntelin Katmai çekirdekli Pentium III işlemcisi aslında Deschutes çekirdeğinin 70 tane komut ile güçlendirilmiş halidir. Böylelikle 3D grafik render işlemlerinde ve ses işlemlerinde performans artırılmıştır. Bu işlemciler 2.0 Volt ile çalışmakta ve hem 100 MHz hem de 133 MHz FSB hızlarını desteklemektedirler. Katmai çekirdekli bu işlemcilerin 512 KB olan L2 ön bellekleri işlemci hızının yarısı ile çalışmaktadırlar. 100 MHz FSB hızında çalışan hız grubu 450, 500, 550 ve 500 MHz'deki hızlardır. 133 MHz FSB hızında çalışan hız grubu ise 533 ve 600 MHz dir. Bu işlemcilerin L2 bellek verimleri Advanced Transfer Cache (ATC) sayesinde iyileştirilmiştir.

### Coppermine çekirdekli Pentium III

Bu işlemciler 1.6 Volt ile çalışmakta hem 100 MHz hem de 133 MHz FSB hızları ile çalışmaktadırlar. Bu işlemciler hem slot(Slot 1/SC242) hem de soket(Socket 370) olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bu işlemcilerin hızları ise 533 MHz ile 1.13 GHz arasında değişmektedir. Bu işlemcilerin L2 ön bellek kapasitesi 256 KB olmakta ve işlemci hızı ile çalışmaktadırlar. L2 ön belleği bellek çipi yerine işlemci ile aynı kart üzerine alınmıştır.

### Tualatin çekirdekli Pentium III

Pentium III serisinin son üyeleri Tualatin çekirdekli işlemciler oldu. Bu işlemciler FC-PGA2 paketleme biçimini kullanmakta ve 133MHz FSB hızında çalışmaktaydı. İki değişik biçimde karşımıza çıkan bu işlemciler hem masaüstü hem de sunucularda kullanıldılar. Masaüstü bilgisayarlarda 133MHz FSB hızının kullanan 256 KB L2 ön belleğine sahip işlemcilerin 1.0, 1.13, 1.2, 1.33, 1.4 GHz modelleri kullanıldı. Sunucu bilgisayarlarında 100 ve 133 MHz FSB hızının kullanan 512 KB L2 ön belleğine sahip işlemcilerin 700, 800, 900, 933 MHz modelleri kullanıldı.

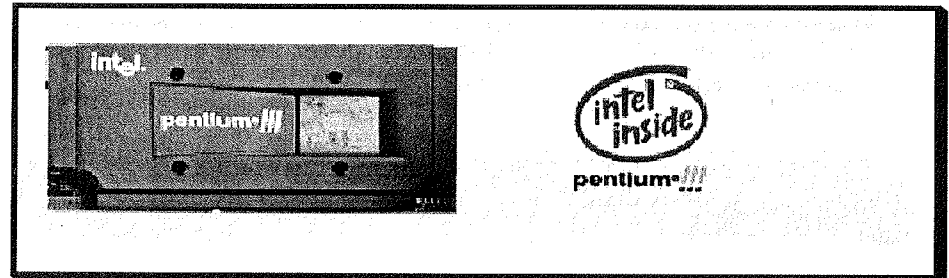
## 4-İşlemciler

İntel bazı işlemcilerinde E ön ekini kullandı. Bu ön ek ATC(Advanced Transfer Cache) ve ASB(Advanced System Buffering) teknolojilerini ifade ediyordu. Bazı işlemcilerde kullanılan B ön eki ise İşlemcinin 133MHz FSB hızında çalıştığını ve EB ön ekinin kullanılması ile de her iki teknolojiyi beraber ifade etmiş oldu.

Aşağıdaki tabloda İntel Pentium II işlemcilerin değişik türevlerini bulacaksınız:

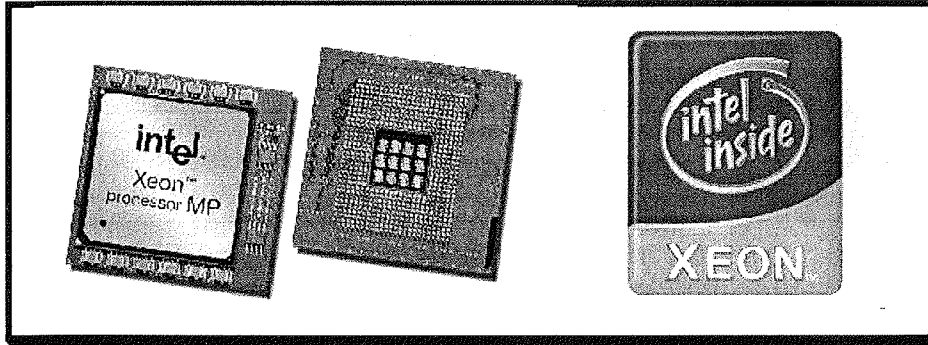
İşlemciler	1.40, 1.26, 1.13 GHz	1.33, 1.20, 1.13A, 1A GHz	1B GHz, 933, 866, 800EB, 733, 667, 600EB, 533EB	850, 800, 750, 700, 650, 600E, 550E	1.10G, 1G, 850, 800, 750, 700, 650, 600, 550E, 500E	1G, 933, 866, 800, 733, 667, 600EB, 533EB	600B, 533B	600, 550, 500, 450
Paketleme	FC-PGA2	FC-PGA2	SECC2	SECC2	FC-PGA	FC-PGA	SECC2	SECC2
İşlemci büyüklüğü	0.13m	0.13m	0.18m	0.18m	0.18m	0.18m	0.25m	0.25m
FSB Hızı (MHz)	133	133	133	100	100	133	133	100
L2 cache büyüklüğü	512 KB	256 KB	256 KB	256 KB	256 KB	256 KB	512 KB	512 KB
L2 cache hızı	CPU ile aynı	CPU ile aynı	CPU ile aynı	CPU ile aynı	CPU ile aynı	CPU ile aynı	CPU' nun yarısı	CPU' nun yarısı

İntel tarafından masaüstü bilgisayarlar için geliştirilen İntel Pentium III işlemcilerin özelliklerini aşağıdaki tabloda bulacaksınız.



Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Kalınlığı (mikron)	Veri yolu hızı	Cache (önbellek)
Pentium III	1 GHz	Mart 2000	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	933 MHz	Mart 2000	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	866 MHz	Mart 2000	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	850 MHz	Mart 2000	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	733 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	667 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	650 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	600 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	550 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	533 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	500 MHz	Ekim 1999	0.18	100-133 MHz	256KB
Pentium III	600 MHz	Ağustos 1999	0.25	100 MHz	512 KB
Pentium III	550 MHz	Mayıs 1999	0.25	100 MHz	512 KB
Pentium III	500 MHz	Şubat 1999	0.25	100 MHz	512 KB
Pentium III	450 MHz	Şubat 1999	0.25	100 MHz	512 KB

## Intel Pentium Xeon işlemciler



Intel tarafından geliştirilen; iş istasyonları, sunucularda kullanılan işlemciler ve özellikleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Kalınlığı (mikron)	Veri yolu hızı	Cache(önbellek)
Intel Xeon	2.80 GHz	Haziran 2002	0.13	400	2 MB tümleşik L3

## 4-İşlemciler

Processor MP				MHz	cache
Intel Xeon Processor MP	1.90 GHz	Kasım 2002	0.13	400 MHz	2 MB tümleşik L3 cache
Intel Xeon Processor MP	1.50 GHz	Kasım 2002	0.13	400 MHz	2 MB tümleşik L3 cache
Intel Xeon Processor MP	3.06 GHz	Temmuz 2003	0.13	533 MHz	1 MB tümleşik L3 cache
Intel Xeon Processor MP	3.06 GHz	Mart 2003	0.13	533 MHz	512 KB L2 cache
Intel Xeon Processor MP	2.80 GHz	Kasım 2002	0.13	533 MHz	512 KB L2 cache
Intel Xeon Processor MP	2.60 GHz	Kasım 2002	0.13	533 MHz	512 KB L2 cache
Intel Xeon Processor MP	2.40 GHz	Kasım 2002	0.13	533 MHz	512 KB L2 cache
Intel Xeon Processor MP	2 GHz	Kasım 2002	0.13	533 MHz	512 KB L2 cache

## Intel Pentium 4 işlemciler

### Hyper Pipelined teknolojisi

Hyper-pipelined teknolojisi Pentium III mikro mimarisine kıyasla boru hattı derinliğinin ikiye katlanmış halidir.

### Pentium 4 işlemci türevleri

Intel iki değişik çekirdek ile Pentium 4 işlemcilerini üretti. Bunlardan birincisi 0.18m ile Willamette diğeri ise 0.13m ile Northwood'dur. Willamette çekirdekli Pentium 4 işlemcisi 423-pin ve PGA-423 paketini kullanıyordu. Bu işlemciyi kullanan ana kartlarda yine 423 pinlik soket bulunuyordu. Buna karşın Northwood çekirdekli Pentium 4 işlemcisi 478-pin ve mPGA-428 paketini kullanıyordu. Bu işlemciyi kullanan ana kartlarda yine 478 pinlik soket bulunuyordu.

### Willamette çekirdekli Pentium 4 İşlemciler

Willamette çekirdekli Pentium 4 işlemciler 256KB L2 ön bellek ve 400 MHz FSB hızını kullanıyordu. Intel Willamette çekirdeğini hem soket 423 hem de soket 478 için üretti. Bu soketler üzerinde 1.30, 1.40, 1.50, 1.60, 1.70, 1.80, 1.90 ve

2 GHz hızındaki işlemciler geliştirildiler. Willamette çekirdekli işlemci 42 milyon transistör içeriyordu.

### Northwood çekirdekli Pentium 4 işlemciler

Northwood çekirdekli Pentium 4 işlemciler ise 512 KB L2 ön belleği ve 400, 533 ve 800 MHz FSB hızları ile çalışıyorlardı. Bu çekirdek sadece 478 pinli işlemcilerde kullanıldı. 478 pin soketi üzerinde 1.6, 1.8, 2.0, 2.2., 2.26, 2.4, 2.5, 2.53, 2.6, 2.67, 2.8, 3.0, 3.06 ve 3.2 GHz hızındaki işlemciler geliştirildi. Northwood çekirdeğini kullanan işlemciler 55 milyon transistör içeriyordu.

### Hyper Threading (HT nedir?)

Intel son zamanlarda Hyper Threading (HT) teknolojisine sahip Pentium 4 modelleri de üretmektedir. Bu model işlemciler iki ayrı işlemci varmış gibi çalışabilmekte ve buna uygun yazılmış yazılımlarla kullanıldığında çift işlemci gücü sunabilmektedir. Bu tür bir CPU aldığınızda bilgisayarın açılışında iki ayrı işlemci rapor edilecek ve Windows da iki ayrı işlemci varmış gibi davranacaktır. Aslında iki işlemci bulunmaz. HT özelliğine sahip bir işlemci içinde iki farklı çekirdek bulunur ve iki ayrı işlemci varmış gibi davranabilir. Windows NT, 2000 ve XP serisi Windows sürümleri birden fazla CPU'yu desteklediklerinden bu işletim sistemlerinde HT özelliğine sahip bir işlemciyle performans artışı kaydedilir. Dos, Windows 9x serisi işletim sistemleri ise tek CPU ile çalışacak şekilde dizayn edildiğinden HT özelliğine sahip işlemci gücünü kullanamazlar.

Pentium 4 işlemciler 800,533 ve 400 MHz sistem veri yolunu destekler. Bunların çoğu HT teknolojisini de destekler. En yüksek işlemci çekirdek hızı 3.89 GHz dir.

Pentium 4 Extreme Edition 3.46 GHz hızında çalışmakta ve tümleşik olarak 2 MB L3 ön belleği içermektedir. Bu işlemci HT teknolojisini desteklemekle beraber 1066 MHz sistem hızında çalışabilmektedir.

İntelin 90nm üretim teknolojisi ile üretilen Pentium 4 işlemciler 1 MB gelişmiş L2 ve 16 KB L1 veri belleklerine ve SSE3(Streaming SIMD Extention 3) komut desteğine sahiptirler.

Pentium 4 Extreme Edition işlemciler ve Pentium 4 işlemciler mPGA-478 ve FCLGA-775 form faktörleri ile karşımıza çıkmaktadırlar

Intel Pentium 4 işlemciler Intel 925X, Intel 915, Intel 875P, Intel 865, Intel 850 ve Intel®845 çipsetleri tarafından desteklenmektedirler.

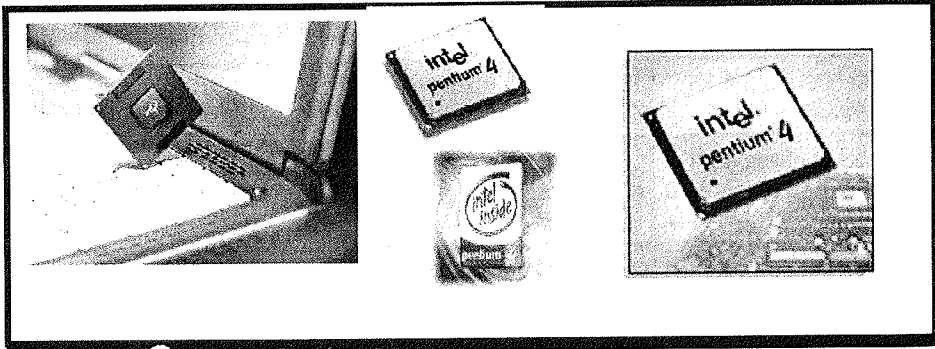
HT teknolojisini destekleyen Intel çipsetleri ise şunlardır: Intel 925XE, 925X, 915G, 915P, 875P, 865G, 865PE, 865P, 850E, 845GE, 845PE, 845GV, 845G2 ve 845E.

Ürün adı	Hız	Cache	HT	Sistem veri yolu	Paketleme
Intel Pentium 4 2.40	2.40	512 KB	Hayır	400 MHz	mPGA478

Ürün adı	Hız	Cache	HT	Sistem veri yolu	Paketleme
GHz	GHz				
Intel Pentium 4 2.40A GHz	2.40A GHz	1MB L2	Hayır	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 2.40B GHz	2.40B GHz	512 KB	Hayır	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 2.40C GHz	2.40C GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 2.60 GHz	2.60 GHz	512 KB	Hayır	400 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 2.60C GHz	2.60C GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 2.66 GHz	2.66 GHz	512 KB	Hayır	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 2.80 GHz	2.80 GHz	512 KB	Hayır	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 2.80C GHz	2.80C GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 3 GHz	3 GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 3.06 GHz	3.06 GHz	512 KB	Evet	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 3.20 GHz	3.20 GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 3.40 GHz	3.40 GHz	512 KB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT Extreme Edition 3.40 GHz	3.40 GHz	512-KB L2 cache 2-MB L3 cache	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 2.80A GHz	2.80A GHz	1MB	Hayır	533 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 2.80E GHz	2.80E GHz	1MB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT 3E GHz	3E GHz	1MB	Evet	800 MHz	mPGA478

Ürün adı	Hız	Cache	HT	Sistem veri yolu	Paketleme
Intel Pentium 4 HT 3.20E GHz	3.20E GHz	1MB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 HT3.40E GHz	3.40E GHz	1MB	Evet	800 MHz	mPGA478
Intel Pentium 4 520 HT	2.80 GHz	1MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 530 HT	3 GHz	1MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 HT	3.20 GHz	1MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 550	3.40 GHz	1MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 560 HT	3.60 GHz	1MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 570 HT	3.80 GHz	1 MB	Evet	800 MHz	FCLGA775
Intel Pentium 4 HT TechHayırlogy Extreme Edition 3.46 GHz	3.46 GHz	512-KB L2 cache 2-MB L3 cache	Evet	1066 MHz	FCLGA775

Masaüstü bilgisayarlar için İntel tarafından geliştirilen birinci nesil Pentium 4 işlemcileri şu şekilde gösterebiliriz:



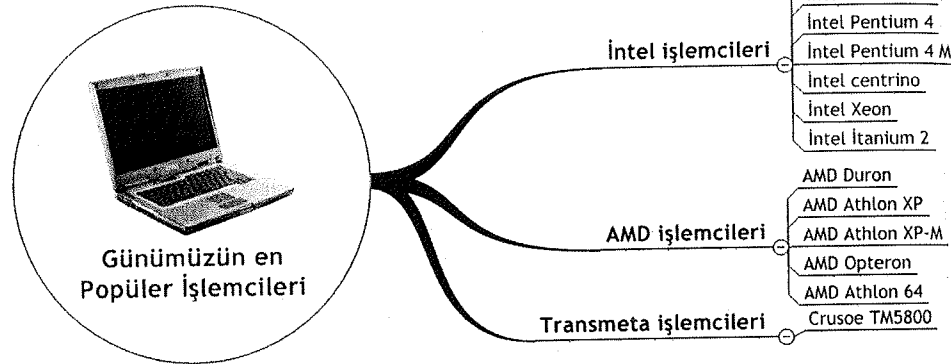
Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Transistör sayısı	Kalınlığı (mikro n)	Veri yolu hızı	Cache(ön bellek)
Pentium 4	3.20 GHz	Haziran 2003	55 milyon	0.13	800MHz	512 KB

Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Transistör sayısı	Kalınlığı (mikro n)	Veri yolu hızı	Cache(ön bellek)
						L2
Pentium 4	2.80C GHz	Mayıs 2003	55 milyon	0.13	800MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.60C GHz	Mayıs 2003	55 milyon	0.13	800MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.40C GHz	Mayıs 2003	55 milyon	0.13	800MHz	512 KB L2
Pentium 4 (HT)	3 GHz	Nisan 2003	55 milyon	0.13	800 MHz	512 KB L2
Pentium 4 (HT)	3.06 GHz	Kasım 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.80 GHz	Ağustos 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.66 GHz	Ağustos 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.53 GHz	Mayıs 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.40 GHz	Mayıs 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.26 GHz	Mayıs 2002	55 milyon	0.13	533 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.60 GHz	Ağustos 2002	55 milyon	0.13	400 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.50 GHz	Ağustos 2002	55 milyon	0.13	400 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.40 GHz	Nisan 2002	55 milyon	0.13	400 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2.20 GHz	Ocak 2002	55 milyon	0.13	400 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2 GHz	Ağustos 2001	55 milyon	0.13	400 MHz	512 KB L2
Pentium 4	2 GHz	Ağustos 2001	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2
Pentium 4	1.90 GHz	Ağustos 2001	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2
Pentium 4	1.80 GHz	Temmuz 2001	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB



Mikroişlemci adı	Saat hızı	İmal Tarihi	Transistör sayısı	Kalınlığı (mikro n)	Veri yolu hızı	Cache(ön bellek)
						L2
Pentium 4	1.70 GHz	Nisan 2001	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2
Pentium 4	1.60 GHz	Temmuz 2001	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2
Pentium 4	1.50 GHz	Kasım 2000	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2
Pentium 4	1.40 GHz	Kasım 2000	42 milyon	0.18	400 MHz	256 KB L2

## Popüler İşlemciler



### Intel Celeron



Gerek fiyatının uygunluğu ve gerekse ofis-iş uygulamalarındaki performansı ile en çok tercih edilen bir işlemcidir. Celeron işlemciler 0.13 mikron bir kalıp üzerine inşa edilmişlerdir. Bu işlemciler en fazla 2.4GHz hıza çıkabiliyorlar. Bu işlemcilerin L1 ön belleği 128KB ve Front-Side Bus hızları ise 400MHZ dir.

### Intel Celeron M



İntel dizüstü bilgisayarlar için oldukça hesaplı bir işlemci olan Celeron M'yi üretti. Bu işlemci şimdilik üç seçenekle karşımıza çıkıyor. 800MHZ(ULV-Ultra Low Voltage), 1.2GHz ve 1.3GHz. Bu işlemcinin L2 ön belleği 512KB dir.

## 4-İşlemciler

### Intel Pentium 4



İntelin masaüstü bilgisayarlar için geliştirdiği işlemcileri en fazla 3.2GHz hıza çıkmakta ve 512KB L1 ön belleğine sahiptirler.

Bu işlemcilerin bir kısmı 800MHZ sistem hızını desteklemektedirler. 0,13 mikron teknoloji ile üretilen bu işlemciler aynı zamanda iki uygulama işlem parçacığını aynı anda çalıştırabilmektedirler. Bu özelliğe sahip işlemcilere HT-Hyper Threading teknolojisini kullandıklarından dolayı Intel Pentium 4

HT denilmektedir.

### Intel Pentium 4 M



Pentium 4 mobil işlemcileri 2.60 GHz, 2.50 GHz, 2.40 GHz, 2.20 GHz, 2.0 GHz, 1.80 GHz, 1.70 GHz, 1.60 GHz, 1.50 GHz, 1.40 GHz hızları ile üretildiler. 0.13 mikron teknolojisi ile üretilen bu işlemcilerin L2 ön bellekleri KB ve sistem Bus hızları ise 400Mhzdir.

### Intel Centrino



Dizüstü bilgisayarlar için oldukça önemli bir yenilik ve önemli bir devrim olan Centrino aslında bir işlemciyi değil de üç teknolojinin bir arada kullanılmasını ifade etmektedir. Bu teknolojinin birinci birimini Intel Pentium Mobil işlemci, İkinci birimini Intel 855 PM çipseti, Üçüncü birimi ise Intel Pro/Wireless 2100 Network Connection 802.11b kablosuz teknolojidir. Bu üç teknolojinin birlikte çalışması iyi bir performans ve çok iyi bir pil ömrünü ortaya koymaktadır. Çünkü Intel mobil işlemciler hem az ısınırlar hem de daha az güç tüketirler. Intel Pentium Mobil işlemcileri en fazla 1.7GHz hızı çıkmaktadır. Bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 1MB olmakta ve sistem Bus hızları ise 400MHZ olmaktadır. Bu işlemciler aynı zamanda 2GB DDR bellekleri desteklemektedirler.

Carmel çekirdeği kullanan Centrino işlemciler 1.70 GHz, 1.60 GHz, 1.50 GHz, 1.40 GHz, 1.30 GHz hızları ile üretildiler. Bunlardan düşük voltaj ile çalışan serisi ise 1.30 GHz, 1.20 GHz, 1.10 GHz dir. En düşük voltaj ile çalışan serisi(Ultra Low Volt) 1.10 GHz, 1 GHz, 900 MHz (0.13µ) dir.

İntel Developer Forum(IDF) 2003 te 1.6 GHz Centrino'nun performansı PIII 1.2GHz ve Pentium IV 2.4GHz ile Photoshop rendering ve DVD rendering gibi uygulamalarda teste tabi tutuldu. Bu testin neticesinde Pentium IV 2.4GHz işlemcili sistem Pentium III 1.2GHz işlemcili sisteme %22 lik bir performans farkı atarken, Centrino'nun attığı fark ise %34 tür. Yani Centrino 1.6, Pentium 4 2.4GHz işlemcili sisteme göre en ağır uygulamalarda %12 lik daha fazla performans sergilemiş durumdadır.

Centrino teknolojisinin ikinci adımını Dothan çekirdekli işlemciler oluşturmaktadır.

İntel tarafından 7xx serisi ile üretilen ve Dothan çekirdekli yeni nesil Centrino işlemciler; 2MB L2 Cache içermekte ve 1.5GHz ile 2GHz arasında bir hız yelpazesinde yer almaktadırlar.

### Sonoma çekirdekli Centrino işlemciler



Sonoma çekirdekli işlemciler centrino teknolojisinin ikinci kuşağını teşkil etmektedir. Bu işlemciler Alviso olarak adlandırılan mobil 915 çipsetleri kullanmaktadır. Bu çipset İntel Pro/Wireless ile birleştirilmiştir. Bu teknolojinin sonraki adımı ise Napa olarak ismlendiriliyor. Napa teknolojisi çift çekirdekli mobil işlemcileri kullanacak.

Bu yeni nesil Dothan Sonoma Centrino Pentium-M işlemciler 2MB L2 önbelleğe sahip olmakla beraber 533MHz FSB hızını desteklemektedir. Bu da saniyede 4.2GB/s veri transferi yapabilmektedir.

İntelin Sonoma Centrino Pentium-M işlemcileri İntel'in 915GM çipsetleri tarafından desteklenmektedir.

Bu işlemciler DDR ve 533MHz DDR2'leri desteklemektedirler.

Aşağıdaki tabloda Sonoma işlemcileri bulacaksınız:

İşlemci adı	Saat hızı	L2 ön belleği	FSB	Üretim teknolojisi	Güç sarfıyatı
Intel Centrino Sonoma Pentium M 770	2.13GHz	2 MB	533MHz	90nm	27w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 760	2.00GHz	2 MB	533MHz	90nm	27w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 750	1.86GHz	2 MB	533MHz	90nm	27w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 740	1.73GHz	2 MB	533MHz	90nm	27w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 730	1.60GHz	2 MB	533MHz	90nm	27w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 758 LV	1.50GHz	2 MB	400MHz	90nm	10w
Intel Centrino Sonoma Pentium M 753 ULV	1.20GHz	2 MB	400MHz	90nm	5w

### Intel Xeon



Bu işlemci özellikle sunucu amaçlı makineler için dizayn edilmişlerdir. Bu işlemciler L3 ön belleğe sahip olmakla birlikte birden fazla işlemci ile çalışabilecek biçimde tasarlanmışlardır. Intel Xeon İşlemciler en fazla 3.06GHz hızlarına çıkmakta L1 execution trace ön belleği, 1 MB L2 ön belleği ve 2 MB ta kadar da L3 ön belleği içermektedirler.

### Intel İtanium 2



EPIC(Explicitly Parallel Instruction Computing) mimarisini kullanan bu işlemci benzersiz paralel işlem yapma yeteneğine sahiptir.

Bu işlemciler 0.13 mikron teknolojisi ile üretilmiş olup 400 MHz Bus hızı ve 1GHZ çekirdek hızına sahiptirler. Bu işlemcilerde 32KB L1, 256MB L2 ve 3MB L3 ön belleklerine sahiptirler.

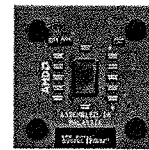
### AMD Duron



AMD Duron işlemciler, İntel'in Celeron işlemcilerine göre daha iyi bir performans sergiliyorlar. Oldukça uygun fiyatla satılan bu işlemciler AMD Athlon çekirdeği üzerine inşa edilmişlerdir. Amd Duron işlemciler 0.18 mikron teknolojisi üzerine inşa edilmişlerdir.

Çıkabileceği en üst sınır hızları ise 1.3GHz dir. Bu işlemcilerinde tıpkı Celeron işlemciler gibi L1 ön bellekleri 128KB dir. Bu belleklerdeki Front-Side Bus hızı ise 200MHz dir.

### AMD Athlon XP



Piyasadaki AMD Athlon XP 3200+ işlemcisi en fazla 2.2GHz de çalışır. Bu işlemcilerin kullandıkları QuantiSpeed mimarisi sayesinde her saat döngüsünde 9 işlem yaparlar. İntel Pentium 4 işlemcilerde bir saat döngüsünde yapılan işlem sayısı ise 4 tür. Bu da şunu gösteriyor ki AMD Athlon XP 3200+ işlemcisi gerçekten 2.2GHz hızında çalışmakta fakat gösterdiği performans ile İntel Pentium 4 3.2GHz ten daha iyi olduğunu ifade etmektedir. Bu işlemciler 0.13 mikron teknolojisi ile üretilmiş olup 128KB L1, 512KB L2 ön belleklerine sahiptirler. Bu işlemcilerin Front Side bus hızları ise 400MHz dir.

### AMD Athlon XP-M



Bu işlemci AMD Athlon XP işlemci ile aynı mimariyi kullanmakla birlikte kullandığı PowerNow! Teknolojisi sayesinde dizüstü bilgisayarlardaki güç tüketimini en uygun hale getirmektedir. Bu

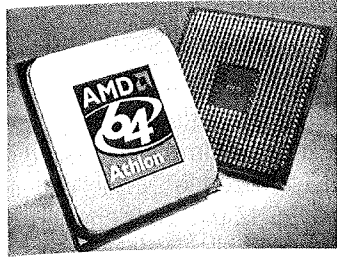
işlemcilerin Front Side buz hızları 266MHZ olup 128 KB L1 ve 512KB L2 ön belleklere sahiptirler.

## AMD Opteron

AMD 'nin sunucular için tasarladığı bir işlemcidir. 64 bit olan bu işlemci 0.14 mikron teknolojisi ile üretilmiştir. Bu işlemci hem 32 bit hem de 64 bit uygulamaları çalıştırabilmektedir. Bu işlemcinin Bus hızı 1.8GHZ olup 1MB L2 ön belleği içermektedir.

Opteron işlemcisinde bellek kontrolcüsü direkt belleğe bağlandığından dolayı hem performans artırılmış hem de gecikmenin önüne geçilmiştir. 64 bit olan işlemci çekirdeği hem x86 uygulamaları hem de 64 bit uygulamalar ile uyumludur. HyperTransport teknolojisi sayesinde I/O cihazları ile daha hızlı bir biçimde haberleşebilmektedir.

## AMD Athlon 64



AMD Athlon 64 3400+ işlemcisi özellikle donanım bazında virüslere ve Truva atlarına bir çözüm olarak sunulmaktadır. Bu özelliğinin kullanılması için sistemde Windows XP Service Pack2 yüklü olması gerekir. Bu işlemcide HyperTransport teknolojisi kullanılarak giriş ve çıkış aygıtları arasındaki veri transfer performansını en üst seviyeye çıkarmıştır. Yapılan Benchmark testlerinde bu işlemci Pentium 4 3.2GHZ

hızındaki işlemciye %20 lik bir fark atmaktadır. Bu işlemci adreslenebilir bellek miktarını da 4GB'ın üzerine çıkararak 64-bit teknolojisine sahiptir.

AMD Athlon 64 serisi 3400+, 3500+, 3700+ ve 3800+ hızlarında karşımıza çıkmaktadırlar.

## HyperTransport Teknolojisi

Bu teknoloji AMD tarafından icat edilmiş olup yüksek performanslı ve uygulaması kolay bir sistem ara teknolojisidir. Bu teknoloji I/O darboğazlarını ortadan kaldırarak bant genişliğini yükseltmektedir. Bir AMD Athlon 64 işlemcisi sistem ön veri yolunu 1600MHz de çalışmasına imkân sağlar. Dolayısıyla toplam işlemci ile sistem arası bant genişliği saniyede 9.6 GB'a kadar çıkabilmektedir.

## AMD Athlon 64 teknolojisinin özellikleri

AMD64 teknolojisi; x86 kod tabanına yüksek hızlı destek sağlar. Böylece 32 bit uygulamalardan daha iyi bir performans elde edilir. Aynı platform üzerinden 32 ve 64 bitlik uygulamalar kolaylıkla çalıştırılabilir. Böylece 32 bitten 64 bite kolay bir geçiş sağlanmış olur. Bu da gerçek zamanlı şifreleme işlemlerinde, hatasız

sesli komut ara yüzlerinde, sinema kalitesinde grafik efektleri için adreslenebilir bellek desteği sunar.

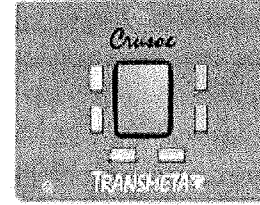
HyperTransport teknolojisi ile daha iyi bir bant genişliği, daha hızlı yüklenen uygulamalar, daha iyi çoklu işlem yapabilme imkânı ve olağanüstü multimedya deneyimleri sunar.

Entegre edilmiş DDR bellek denetleyicisi ile bellek gecikmelerinin belirgin olarak azaltılmasını ve işlemcinin doğrudan bellek ile iletişimde olmasını sağlar. Bu da veritabanı uygulamalarında daha hızlı filtreleme ve sıralama, yüksek hızda CD kopyalama ve yüzey kaplama işlemlerine imkân sağlar.

Yüksek performansı çekirdeğe entegre edilen tampon bellek ile özellikle bellek ihtiyacının yoğun olduğu video işleme ve oyun uygulamalarında bilgi akışını önemli oranda artırır ve performansı belirgin bir biçimde ön plana çıkarır.

3D Now! Professional teknolojisi ve SSE2 komutları ile oyunlar,DVD filmleri, müzik ve video gösterimi gibi tüm dijital eğlence konularında muhteşem bir performans ve görüntü kalitesi sunar.

## Transmeta Crusoe TM5800



Bu işlemci taşınabilir bilgisayarlar için üretilmiştir. En çok tablet bilgisayarlar da kullanılan bu işlemci oldukça az enerji tüketmektedir. Bu işlemciler x86 komut setiyle uyumlu bir biçimde üretilmişlerdir. Bu işlemcilerin L1 ön belleği 128 KB dır ve çıkabilecekleri en üst hızları ise 1GHZ dir. 0.13 mikron teknoloji ile üretilen bu işlemciler 512KB L2 ön bellekleri vardır. 33MHZ Bus hızında çalışırlar.

## Intel'in yeni işlemcileri

İntel yeni ürettiği işlemcilerini yeni bir adlandırma stratejisi ile piyasaya sundu. Böylece mevcut işlemcilerin yeni modellerinden önemli değişikliğe gidildi. Özellikle işlemcilerin Cache belleklerinin artırılması çok önemli bir gelişmedir.

## Yeniden adlandırma

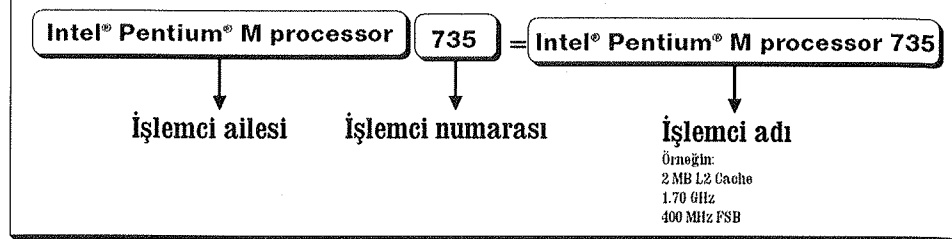
İntel yeni nesil işlemcilerini yeni bir adlandırma sistemi ile satışa sunuyor. Bundan böyle İntel kendi işlemcilerini; işlemci ailesi, işlemci adı ve üç basamaklı bir sayı ile tanıtıyor. Bu isimlendirmede işlemcinin saat hızı yanında FSB hızı, ön bellek(Cache) büyüklüğü ve diğer İntel teknolojileri esas alınıyor. Böylece işlemci seçerken birden fazla önemli özellik göz önünde tutularak daha sağlıklı kararlar verilebilecektir. Şimdi tüm bu özelliklerin neler olduğunu kısaca



açıklamaya çalışalım. Aşağıdaki tabloda işlemci özelliği ve tanımlamaları bulacaksınız.

Mimari	Temel mikroişlemci tasarımı, onun üretim ve mimari teknolojisini tanımlamaktadır.
Cache(MB/KB)	Verilerin sık olarak erişildiği ve geçici olarak tutulduğu bellek birimidir. Cache(ön bellek) bellekler bilgisayarın hızını muazzam derece artırır. Ön bellek miktarı ya KB yada MB cinsinde ifade edilir.
Saat hızı(MHz/GHz)	Bu hız işlemcinin iç saat hızı olup işlemcinin ne derece hızlı bir biçimde işlem yapabileceğini belirler. Saat(Clock) hızı tipik olarak GHz(Gigahertz-saniyedeki çevrim sayısını belirler)
FSB(Front side Bus)	İşlemci ile diğer anahtar bileşenler arasındaki veri yolunu tanımlar. Bellek kontrolcüsü Hub'ı bu anahtar bileşenlerden biridir. FSB hızı MHz yada GHz olarak ölçülür.



#### İşlemcilerin Yeniden Adlandırılması




İşlemci numarası üç değişik biçimde gruplandırılacaktır. Bu gruplandırma 7xx, 5xx ve 3xx biçiminde olacaktır. Her bir gruptaki sayılar ise işlemcinin saat hızına bağlı olarak artacaktır.



Adlandırma da Intel Pentium 4 işlemciler 5 ile başlayan numaralar ile Celeron işlemciler 3 ile başlayan numaralar ile ve daha yüksek seviyeli kullanıcılar için hazırlanan Extreme Edition ise 7 ile başlayan numaralar ile numaralandırılmıştır.

Aşağıdaki tabloda intel işlemci ailesine ait bazı örnekleri bulacaksınız.

İşlemci Platformu	Masaüstü işlemci	Numara sırası
	Intel® Pentium® 4 işlemci HT	5xx
	Intel® Celeron® D işlemci	3xx

İşlemci Platformu	Notebook	Numara sırası
	Intel® Pentium® M işlemci	7xx
	Intel® Pentium® M işlemci (LV)	7xx

#### 4-İşlemciler

	Intel® Pentium® M işlemci (ULV)	7xx
	Mobile Intel® Pentium® 4 processor HT destekli Mobile Intel® Pentium® 4 Processor HT	5xx
	Intel® Celeron® M işlemci	3xx
	Intel® Celeron® M işlemci ULV)	3xx

Aşağıda işlemcilerin yeni adlandırma sistemi ile özelliklerini bulacaksınız:

#### Intel Pentium 4 masaüstü işlemciler



Intel'in 5xx serisinde yer alan işlemcileri 90nm mimarisi ile üretilmişlerdir. Bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 1MB ve FSB hızları ise 800MHz dir. Bu serideki tüm işlemciler Hyper Threading(HT) teknolojisini desteklemektedirler.

İşlemci adı	Mimari	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
Intel Pentium4 560 HT	90 nm	1MB L2	3.60 GHz	800 MHz
Intel Pentium4 550 HT	90 nm	1MB L2	3.40 GHz	800 MHz
Intel Pentium4 540 HT	90 nm	1MB L2	3.20 GHz	800 MHz
Intel Pentium4 530 HT	90 nm	1MB L2	3 GHz	800 MHz
Intel Pentium4 520 HT	90 nm	1MB L2	2.80 GHz	800 MHz



#### Intel Celeron D masaüstü işlemciler

Intel'in 3xx serisinde yer alan işlemcileri 90nm mimarisi ile üretilmişlerdir. Bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 256KB ve FSB hızları

ise 533MHz dir. Bu serideki tüm işlemciler **Celeron D** olarak isimlendirilmişlerdir.

İşlemci adı	Mimarî	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
Intel Celeron D 335	90 nm	256KB L2	2.80 GHz	533 MHz
Intel Celeron D 330	90 nm	256KB L2	2.66 GHz	533 MHz
Intel Celeron D 325	90 nm	256KB L2	2.53 GHz	533 MHz
Intel Celeron D 320	90 nm	256KB L2	2.40 GHz	533 MHz

### İntel Pentium Dizüstü mobil işlemciler

İşlemci adı	Mimarî	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
Intel Pentium M 755	90 nm	2MB L2	2 GHz	400 MHz
Intel Pentium M 745	90 nm	2MB L2	1.80 GHz	400 MHz
Intel Pentium M 735	90 nm	2MB L2	1.70 GHz	400 MHz
Intel Pentium M 725	90 nm	2MB L2	1.60 GHz	400 MHz
Intel Pentium M 715	90 nm	2MB L2	1.50 GHz	400 MHz
Intel Pentium M 705	130 nm	2MB L2	1.50 GHz	400 MHz

### İntel Pentium Dizüstü düşük voltajlı(Low Voltage) mobil işlemciler

İşlemci adı	Mimarî	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
-------------	--------	------------------	-----------	-----

### 4-İşlemciler

Intel Pentium M LV 738	90 nm	2MB L2	1.40 GHz	400 MHz
Intel Pentium M LV 718	130 nm	1MB L2	1.30 GHz	400 MHz

### İntel Pentium Dizüstü aşırı düşük voltajlı(ultra Low Voltage) mobil işlemciler

İşlemci adı	Mimarî	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
Intel® Pentium® M ULV 733	90 nm	2MB L2	1.10 GHz	400 MHz
Intel® Pentium® M ULV 723	90 nm	2MB L2	1 GHz	400 MHz
Intel® Pentium® M ULV 713	130 nm	1MB L2	1.10 GHz	400 MHz

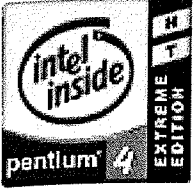
### İntel Celeron M dizüstü mobil işlemciler

İntel'in 3xx serisinde yer alan bu işlemcilerin bir kısmı 90nm, bir kısmı ise 130 nm mimarisi ile üretilmişlerdir. 90 nm mimarisi ile üretilen bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 1MB iken 130nm mimarisi ile üretilen bu işlemcilerin L2 ön bellekleri 512KB dir. Bunların FSB hızları ise 400MHz dir. Bu serideki tüm işlemciler **Celeron M** olarak isimlendirilmişlerdir.

İşlemci adı	Mimarî	Ön bellek(Cache)	Saat hızı	FSB
Intel Celeron M 360	90 nm	1MB L2	1.40 GHz	400 MHz
Intel Celeron M 350	90 nm	1MB L2	1.30 GHz	400 MHz
Intel Celeron M 340	130 nm	512KB L2	1.50 GHz	400 MHz
Intel Celeron M 330	130 nm	512KB L2	1.40 GHz	400 MHz
Intel Celeron M 320	130 nm	512KB L2	1.30 GHz	400 MHz

**LGA 775**

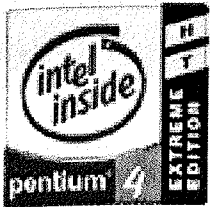
LGA775 intel'in yeni soket formatı olup bu sokete takılacak işlemciler üzerinde pin bulunmamaktadır. İşlemci üzerindeki ince metal noktalar soket üzerine oturtularak kullanılır. Bu soketleri Intel'in 915 çipsetli ana kartlarında bulmak mümkündür.

**Intel Pentium 4 HT Extreme Edition(EE)**

Uygulamalardan daha iyi performans elde etmek için intel HT Extreme Edition işlemcisini üretti. Bu işlemci başta oyunlar, video işleme uygulamaları, Photoshop uygulamaları ve dijital müzik işleme uygulamalarında oldukça iyi bir performans sergilemektedir. Bu işlemci; 3.20GHz ve 3.40GHz hızları ile 512KB L2 Cache, 2MB L2 Cache ve 130 nm mimarisi ile karşımıza çıkmaktadır. 800MHz FSB hızını destekleyen bu işlemci aynı zamanda Hyper Threading teknolojisini de desteklemektedir. LGA775 ve mPGA478 soketleri ile karşımıza çıkan bu işlemci Intel® 925X Express, 915G Express, 915P Express, 875P, 865PE, 865G, 865GV ve 848P çipsetleri ile çalışmaktadır.

**64-bit Intel® Xeon işlemcisi**

64-bit Intel® Xeon™ işlemcisi, daha önceki sürümüne göre %18 daha fazla performans ve güçlendirilmiş ikinci seviye önbelleği mükemmel bir başarı sergiliyor. Bu işlemci talebe dayalı anahtarlama ile güç koruma özelliğini, DDR2-400 bellek ve PCI Express desteği ile gelişmiş performans ve esnekliği sunmaya devam ediyor.

**Intel Pentium 4 Extreme Edition HT**

Bu işlemcilerin 2MB L2 ön belleği, 1066 MHz FSB desteği, SSE2 komut seti, EM64T(intel Extended Memory 64 Technology) desteği bulunmaktadır. Bu 3.73GHz hızında çalışan bu işlemcinin Windows XP 64-bit desteği de bulunuyor. Bu guruba giren diğer işlemciler ise şimdilik 3GHz ile 3.6GHz hızları arasında değişiyorlar. Bu gruptaki işlemciler ise 800MHz bus hızına sahip bulunmaktadırlar.

Yeni işlemciler ile başta oyunlar olmak üzere, üç boyutlu görseller, hareketli görüntüler, dijital video görüntüleri, üç boyutlu içerik oluşturma, çok işlevli programlar, 64-bit hesaplama ve diğer çoklu ortam içerikleri daha kolay desteklenmektedirler.

**4-Sorular**

1-Verilenlerden hangisi bir işlemciyi tanımlamaz?

**4-İşlemciler**

I-CPU	A	I
II-Central Processing Unit	B	II
III-Microprocessor- Mikro işlemci	C	III
IV-Yonga seti	D	IV

2- John von Neumann,1945 yılında, EDVAC için yazdığı raporda bilgisayar sistemini kaç parçaya inceliyordu?

I-1	A	I
II-2	B	II
III-3	C	III
IV-4	D	IV

3-Verilenlerden hangisi bir işlemci bileşeni değildir?

I-ALU	A	I
II-Kontrol birimi	B	II
III-Registerler	C	III
IV-ana bellek	D	IV

4-Verilen işlemci birimlerinden hangisi matematiksel ve mantıksal işlemleri yapar?

I-ALU	A	I
II-Kontrol birimi	B	II
III-Registerler	C	III
IV-ana bellek	D	IV

5- Verilen işlemci birimlerinden hangisi işlenmeye başlanan verileri tutarlar?

I-ALU	A	I
II-Kontrol birimi	B	II
III-Registerler	C	III
IV-ana bellek	D	IV

6- Kontrol ünitesi, ALU ve ana bellek arasındaki bu çevrim kaç aşamadan meydana gelmektedir?

I-1	A	I
II-2	B	II
III-3	C	III
IV-4	D	IV

7- Verilenlerden hangisi kontrol ünitesi, ALU ve ana bellek arasındaki çevrimlerden biri değildir?

I-Fetch	A	I
II-Decode	B	II
III-Execute	C	III
IV-Store	D	IV
V-Reset	E	V

8-Verilenlerden hangisi işlemcinin hız birimidir?

I-MHZ	A	I
II-Hz	B	II
III-CPS	C	III
IV-Bps	D	IV

9-Verilenlerden hangisi işlemcinin çalışma modlarından biri değildir?

I-Gerçek mod	A	I
II-Korumalı mod	B	II
III-Sanal Korumalı mod	C	III
IV-Turbo modu	D	IV

10-Verilen işlemci modlarından hangisi 16-bitliktir?

I-Gerçek mod	A	I
II-Korumalı mod	B	II
III-Sanal Korumalı mod	C	III
IV-Turbo modu	D	IV

11-Verilen işlemci modlarından hangisi 32-bitliktir?

I-Gerçek mod	A	I
II-Korumalı mod	B	II
III-Sanal Korumalı mod	C	III
IV-Turbo modu	D	IV

12-Verilen işlemci modlarından hangisi 32-bitlik ortam içerisinde 16-bitlik uygulamaları çalıştırabilmektedir?

I-Gerçek mod	A	I
II-Korumalı mod	B	II
III-Sanal Korumalı mod	C	III
IV-Turbo modu	D	IV

13-Gerçek moda desteklenen bellek sınırı ne kadardır?

I-1MB	A	I
-------	---	---

II-4MB	B	II
III-8MB	C	III
IV-128MB	D	IV

14-Verilen işletim sistemlerinden hangisi 32-bitliktir?

I-windows 1x	A	I
II-Windows 3x	B	II
III-DOS	C	III
IV-Windows 95	D	IV

15-Verilen işletim sistemlerinden hangisi 32-bitlik değildir?

I-Windows 95	A	I
II-Windows 3.1	B	II
III-Windows 98	C	III
IV-Windows ME	D	IV

16-Verilenlerden hangisi bir işlemci üreticisi değildir?

I-İntel	A	I
II-AMD	B	II
III-Transmeta	C	III
IV-SİS	D	IV

17-Verilen işlemcilerden hangisi L2 ön belleği kendi içerisinde yer alıyor?

I-P54	A	I
II-P54C	B	II
III-P55C	C	III

IV-Pentium PRO	D	IV
----------------	---	----

18-Verilen işlemci ailesinden hangisini Celeron türevidir?

I-Pentium	A	I
II-Pentium II	B	II
III-Pentium III	C	III
IV-Pentium IV	D	IV

19-Verilenlerden hangisi bir Pentium III çekirdeği değildir?

I-Katmai	A	I
II-Coppermine	B	II
III-Tualitin	C	III
IV-Willamette	D	IV

20- Dizüstü bilgisayarlar için oldukça önemli bir yenilik ve önemli bir devrim olan XXX aslında bir işlemciyi değil de üç teknolojinin bir arada kullanılmasını ifade etmektedir. Bu teknolojinin birinci birimini Intel Pentium Mobil işlemci, İkinci birimini Intel 855 PM çipseti, Üçüncü birimi ise Intel Pro/Wireless 2100 Network Connection 802.11b kablosuz teknolojidir.

Sözü edilen teknolojinin adı nedir?

I-Mobil	A	I
II-Hyper Threading	B	II
III-SSE3	C	III
IV-Centrino	D	IV

21- Intel son zamanlarda xxx teknolojisine sahip Pentium 4 modelleri de üretmektedir. Bu model işlemciler iki ayrı işlemci varmış gibi çalışabilmekte ve buna uygun yazılmış yazılımlarla kullanıldığında çift işlemci gücü sunabilmektedir.

Sözü edilen teknolojinin adı nedir?

I-Mobil	A	I
II-Hyper Threading	B	II
III-SSE3	C	III
IV-Centrino	D	IV

22-Verilen işlemcilerden hangisi 64-bitlik değildir?

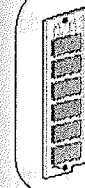
I- Intel Pentium 4 Extreme Edition HT	A	I
II-64-bit Intel® Xeon işlemcisi	B	II
III- AMD Athlon 64	C	III
IV-Celeron	D	IV

23-İntelin yeni adlandırma sisteminde Celeron işlemciler hangi rakam ile başlamaktadır?

I- 3xx	A	I
II-5xx	B	II
III-7xx	C	III
IV-Hiçbiri	D	IV

24-İntelin yeni adlandırma sisteminde Pentium 4 işlemciler hangi rakam ile başlamaktadır?

I- 3xx	A	I
II-5xx	B	II
III-7xx	C	III
IV-Hiçbiri	D	IV



# BÖLÜM

# 5

## 5-Belleklere Genel Bakış

Bu bölümde; bilgisayarda kullanılan tüm bellek tiplerini, işleyişlerini, nerede ve nasıl kullanıldıklarını bulacaksınız.

Günlük yaşamımızda kullandığımız çoğu elektronik cihaz üzerinde bellekler yer almaktadır. Başta bilgisayar olmak üzere cep telefonlarında, el bilgisayarlarında, hesap makinelerinde, oyun konsollerinde, araba radyolarında, video cihazlarında ve televizyonlarda değişik biçimde çalışan bellekler mevcuttur.

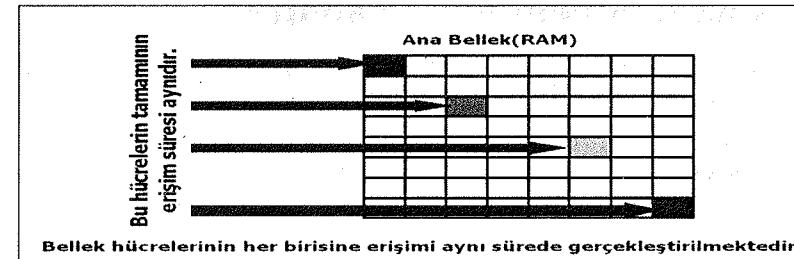
Sadece bilgisayarda ve bilgisayar ile beraber çok sayıda değişik bellek türleri kullanılmaktadır.

Bilgisayarlardaki bellek türleri de tıpkı işlemcilere paralel olarak hızlı bir gelişim kaydetmektedir.

### Bellek Temelleri

Bilgisayarda en çok kullanılan bellek, RAM(Random Access Memory-Rasgele erişimli bellek) türüdür. Bellekler teknik olarak değişik şekillerdeki elektronik saklama cihazları olup bilgiyi geçici olarak saklarlar. İşletim sistemi, programlar ve kullanılacak verilerin tamamı bellekte yer alır. İşlemci belleğe erişerek gerekli işlemleri yapar. Bilgisayarın işlemcisi ile sistem belleği sürekli iletişim halindedir. Bellek her zaman sabit diskten daha hızlıdır. Eğer işlemciniz bellek yerine bilgileri her defasında sabit diskten almaya kalkışsaydı programların çalışmasını beklemek bir işkence halini alırdı. Fakat yavaş olan disk yerine bilgiler daha hızlı olan bellekten alınarak sistem performansı oldukça üst seviyelere taşınmıştır.

### Neden Random Access(Rasgele erişimli) bellek denilmiştir?

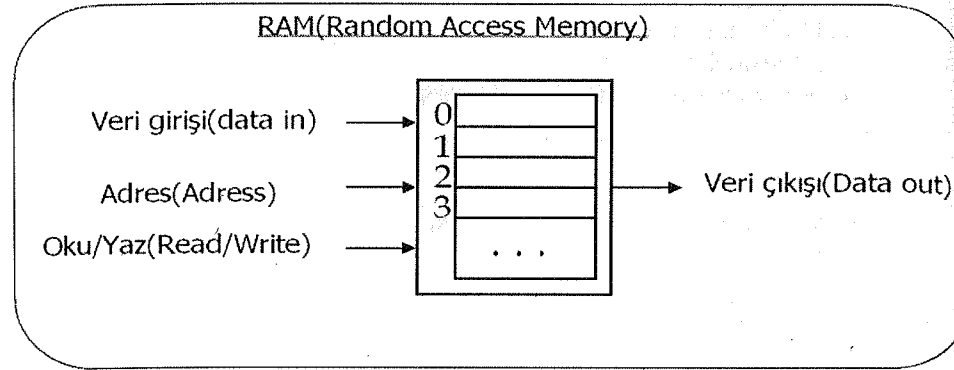


RAM, Random Access olarak isimlendirilir. Çünkü bellek içindeki herhangi bir saklama birimine direkt olarak erişilebilmektedir. RAM bellekler verilerin direkt olarak erişilebilmeleri için tasarlanmıştır.

## Bellek mimarisi

Genel olarak RAM bellekler hücrelerden meydana gelmişlerdir. Her bir bellek hücresi 1 ve 0 değerlerini saklama yeteneğine sahiptir. Her bir bellek adresi benzersiz olup sütun ve satır numaralarına göre erişilebilir. Hücre içeriğini araştırmak için RAM kontrolörü sütun/satır adresini çip içerisine yollar. Her bir sütun ve satır için hücrede bir adres yolu mevcuttur.

Bellek hücresi içindeki veriler okunduğunda içerisindeki bilgi bitler halinde adres yolu üzerinde yerlerini alırlar.



Oku/Yaz noktası yüksek değerde olduğu zaman, veri çıkışındaki değer adres girişi ile ulaşılan ve bellekte saklanan değere eşitlenir.

Oku/Yaz noktası düşük değerde olduğu zaman, veri girişindeki değer adres çıkışı ile ulaşılan değer ile değiştirilir.

Bir RAM çipi yada modülü 256Kx16 biçiminde tanımlandığında 256000 sütunun ve 16 tane de satırın olduğunu söyler.

Bir 8 MB'lık dinamik RAM 8 milyon kapasitör, 8 milyon transistör ve bunları bağlayan yolları içerir.

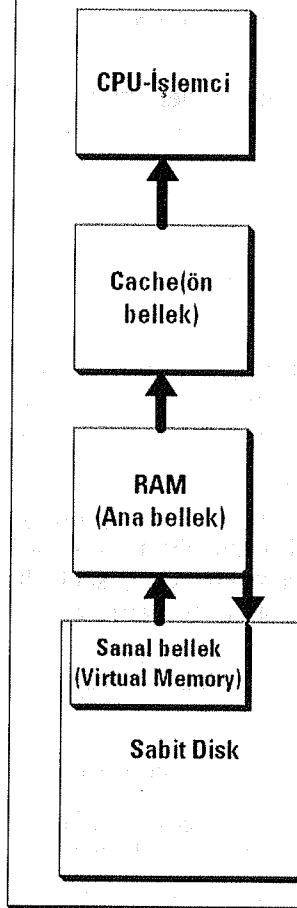
## Bilgisayarınızın belleği nasıl çalışır?

İşlemci öncelikle kendisine yakın olan cache(tampon bellek) için de veriyi arar. Daha sonra Ram bellekler ve en sonunda da saklama cihazları ve giriş cihazlarında veriyi arar. İşlemcinin ihtiyaç duyduğu veriler hızlı bir şekilde tampon belleklere alındığından dolayı işlemler daha hızlı bir biçimde gerçekleştirilmektedir.

Şekildeki gibi Cache belekler geçici belek tipleri, Saklama cihazları sürekli veri saklama tipleridir.

Bilgisayardaki işlemci, Bellekler, sabit disk ve işletim sistemi gibi tüm bileşenler bir grup olarak beraber çalışırlar. Bu grubun en önemli üyelerinden birisi şüphesiz belleklerdir. Bilgisayarı açıp ta ki onu kapatana kadar işlemciniz bellek ile iletişim halinde olacaktır.

### Bellek Yönetimi



Şimdi belleklerin nasıl çalıştığını adım adım görelim:

❶ Bilgisayarın güç düğmesine basıp onu açtınız.

❷ Bilgisayar verileri ROM'dan alır ve POST işlemini gerçekleştirir. Bu işlem esnasında tüm aygıtların normal çalışıp çalışmadığı test edilir. Bu işlem esnasında bellek kontrolcüsü tüm sistem belleğini okuma veya yazma modunda hızlı bir biçimde test edecektir. Bu testin amacı bellekte herhangi bir hatanın olmadığına emin olmak içindir. Buradaki okuma-yazma işlemi bir bitin bellek adresine yazılıp tekrar okunması ile gerçekleştirilmektedir.

❸ Bilgisayar ROM içindeki BIOS'u(Basic input output system) yükler. BIOS saklama cihazları hakkındaki bilgileri alır ve açılış aygıtını tespit eder. Bu aşama tak ve çalıştır aygıtları da tespit eder.

❹ Bilgisayar işletim sistemini sabit diskten çağırarak RAM belleğe yükler. Genellikle işletim sisteminin en önemli kısmı bilgisayar açık olduğu müddetçe ram da saklanır. Bu durum işlemcinin direkt olarak işletim sistemine erişimini sağlayacaktır. Dolayısıyla sistem performansı da artacaktır.

❺ İşletim sistemi yüklendikten sonra herhangi bir uygulama çalıştırdığınızda bu RAM belleğe yüklenecektir. Bu şekilde birçok uygulamayı çalıştırarak onları RAM belleğe alabilirsiniz.

❻ Çalıştırılan uygulama yüklendiğinde bununla beraber ihtiyaç duyulan dosyalar da RAM belleğe yüklenir.



Herhangi bir uygulamayı kapattığınızda ilgili uygulama sabit diske yazılacak ve RAM bellekteki kopyası silinecektir.

Görüldüğü gibi her çalıştırılan dosya RAM belleğe alınarak işlemler yapılmaktadır. Bu demektir ki çalıştırılan uygulamalar geçici olarak RAM belleğe saklanmakta ve gerektiğinde buradaki bilgilere milyonlarca kere erişilerek işlem yapılmaktadır. En sonunda da buradaki bilgiler boşaltılarak ya diske kaydedilecek yada silinecektir.

### Uygulamalar hangi tür bellekleri kullanırlar?

Bilgisayarda ne kadar bellek olursa olsun yerine göre neden daha fazla belleğe ihtiyaç duyuluyor diye düşünebilirsiniz

Bilgisayar uygulamaları çalıştırabilmek için aşağıdaki bellek tiplerine ihtiyaç duyar.

- ❖ L1 ve L2 cache(tampon) bellekler
- ❖ Normal sistem belleği(RAM)
- ❖ Geçici bellek(Virtual Memory)
- ❖ Sabit Disk(Bilgileri saklamak için kullanılır)

Hızlı işlemciler daha hızlı bir biçimde uygulamaları çalıştırmak isterler. Eğer işlemci bilgiyi istediği zamanda alamazsa onu beklemek zorunda kalacaktır. Günümüzün(Temmuz 2003) modern işlemcileri 3,6GHZ hızında çalışmakta bu da saniyede 3,2 milyar işlemin yapılması demektir.

Çoğu sistemde istendiği miktarda RAM bellek olmadığında yada yetersiz kaldığında daha ucuz çözümler üretilme yoluna gidilmiştir. Bu da sabit diskin bir kısmının geçici bellek(Virtual Memory) olarak kullanılmasıdır. Gerçi sabit disklerin bellek olarak kullanmak RAM gibi istenen performansı vermeyecek fakat günümüzde en çok kullanılan tekniklerden biridir.

İşlemci en hızlı bir biçimde çalışmak için tampon belleklerde veriyi arar eğer orada bulursa hızlı bir biçimde işlemleri gerçekleştirir.

Eğer bulamazsa RAM belleğe bakar, orada da bulamazsa geçici belleğe bakar.

İşlem yaparken işlemcinin bit uzunluğu işlemlerin hızını doğrudan etkileyecektir. Örneğin 64-bitlik bir işlemci aynı anda 8 Byte'ı bir arada işleyebilecektir.

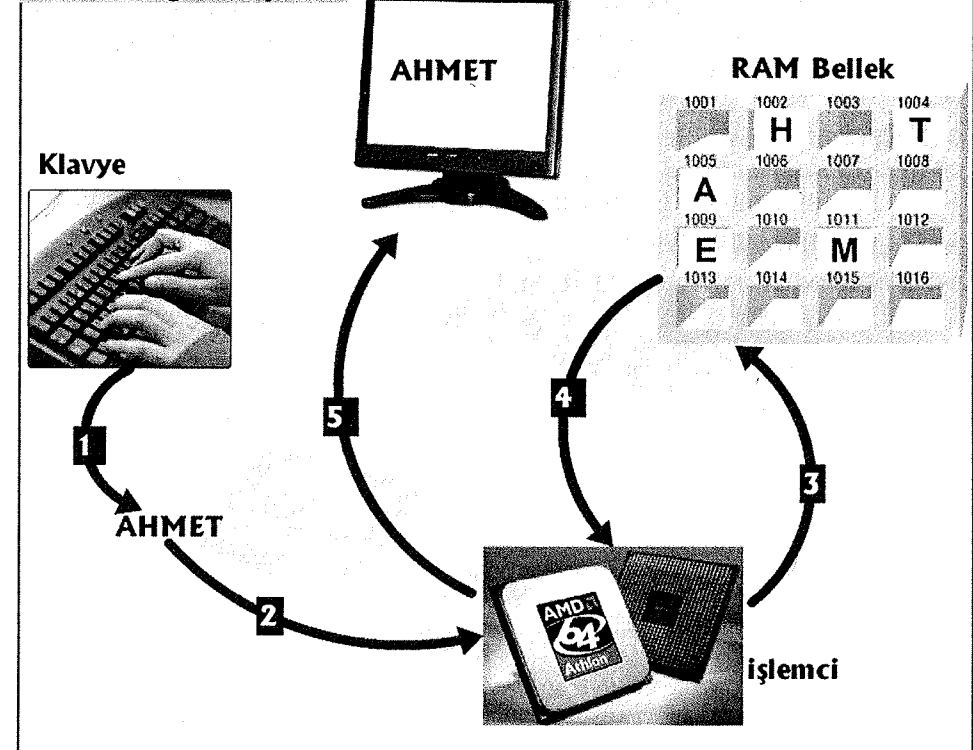
Sistemin RAM hızı; veri yolu genişliği ve veri yolu hızı ile kontrol edilir. Buradaki veri yolu genişliği aynı anda kaç bitin işlemciye gönderileceğini belirtir. Veri yolu hızı ise her bir saniyede kaç defa işlemciye verilerin gönderileceğini belirler.

Örneğin 100-MHz ve 32 bit bir veri yolu(bus) ; teorik olarak saniyede 100 milyon kere 4 Byte uzunluğundaki bir veriyi işlemciye gönderir.

## Bellekte yazma-okuma işlemi nasıl gerçekleşir?

Klavyeden girdiğiniz verilerin belleğe nasıl yazılıp okunduğunu gelin adım adım görelim.

### Veriler Belleğe nasıl yazılır?



❶-❷ Klavyeden bastığınız her tuşa karşılık gelen karakter önce işlemciye yolları.

❸ İşlemci gelen karakterleri işletim sistemi tarafından adreslenen ve her bir adres hücresi tıpkı bir posta kutusuna benzeyen bellek adreslerine rasgele yerleştirir.

❹ İşlemci bellek adreslerinde yer alan bilgileri tekrar okur.

❺ Okuduğu bilgileri bu defa bir çıkış aygıtı olan ekrana yazar. Böylece yazdıklarımız ekranda görünmüş olur.

## Cache bellekler ve registerler

Veri yolları hızlı ve geniş olsa bile verinin RAM bellekten alınarak işlemciye iletilmesi uzun sürer. Özel bir bellek türü olan SRAM(Static random access



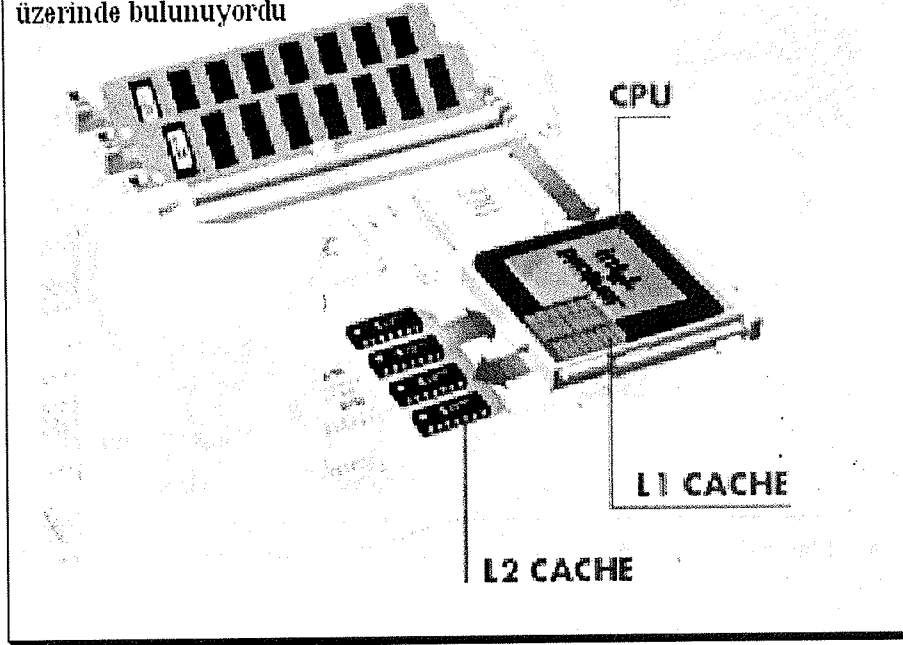
memory), öncelikli olarak cache bellek türleri için kullanılır. Bu bellek türü içindeki veriler uzun süre yenilenmeden de saklanabilirler. Ve en hızlı bellek türleridir.

## L1 Cache

Cache bellekler işlemcinin kullanacağı verileri hazır bulundururlar. Bu küçük ve becerikli yapı L1 cache olarak isimlendirilir. L1 cache işlemcinin içinde yer alır. L1 cache oldukça küçük boyutlu olup kapasitesi 2 KB ile 256 KB arasındadır.

## L2 Cache

Eski sistemlerde L2 ön belleği ana kartın üzerinde bulunuyordu



L2 cache sistem mimarisine göre ana kart üzerinde, bellek kontrolcüsünde yâda işlemcinin yakınında yer alabilir. L2 Cache direkt işlemciye bağlıdır. Kapasitesi 256 KB ile 2MB arasında değişir. L1 cache den sonra en çok kullanılan bellek çeşididir. Çoğu yüksek performanslı işlemci L2 cache belleği de kendi içerisinde bulundurur.

Soket 7 yi kullanan Pentium sınıfında L2 ön belleği ana kart üzerinde yer alıyordu. Bu da demektir ki ana kart hızı ile aynı yani 66 MHz yada 15ns de çalışacaktı. Bu da 233 MHz te çalışan bir işlemci hızının 66MHz'ye kadar düşmesi anlamına gelmekteydi.

Sistem çalışması esnasında veriler %90 civarında L1 ön belleğinden ve işlemci hızında alınırken %10 civarında ise işlemcinin dörtte bir hızında L2 ön bellekten alınmaktaydı. Bu sistemin %10 civarında daha yavaş çalışacağı anlamına gelmekteydi.

Hal böyle iken performans düşüşünün önüne geçmek için ana kart üzerinde yer alan ve ana kart ile aynı hızda çalışan L2 ön belleği daha sonra Intel ve AMD tarafından işlemci içerisine alınarak işlemci ile aynı hızda çalıştırılmıştır.

Şimdi L2 ön bellek çipleri işlemci ile aynı kalıp üzerinde yer almaktadırlar.

Pentium III işlemciler ile beraber L1 ve L2 ön belleklerin ikisi de işlemci hızında çalıştırılmaya başlandılar. Dolayısıyla aynı saat çevrimi ile veriler hem L1 hem de L2 ön belleklere alınabilmektedir.

Aşağıdaki tabloda işlemci, ön bellekler, ana kart ve RAM bellek hızlarını bulacaksınız. Pentium III ve AMD Athlon 1000MHz işlemciler ile beraber L1 ve L2 ön bellek hızları işlemci hızının seviyesine çıkartılmışlardır.

CPU tipi ve hızı	L1 hızı	L2 hızı	Ana kart hızı	RAM tipi	RAM hızı
Pentium 233 MHz	4.3ns (233MHz)	15ns (66MHz)	66MHz	FPM/EDO	60ns (16MHz)
Pentium II 450MHz	2.2ns (450MHz)	4.4ns (225MHz)	100MHz	SDRAM	10ns (100MHz)
Celeron 800MHz	1.3ns (800MHz)	1.3ns (800MHz)	100MHz	SDRAM	10ns (100MHz)
AMD K6-3 450MHz	2.2ns (450MHz)	2.2ns (450MHz)	100MHz	SDRAM	10ns (100MHz)
AMD Athlon 1000MHz	1ns (1000MHz)	1ns (1000MHz)	266MHz	D-R	3.8ns (266MHz)

Pentium 1000MHz	III	1ns (1000MHz)	1ns (1000MHz)	133MHz	SDRAM	7.5ns (133MHz)
Pentium 1.7GHz	4	0.6ns (1.7GHz)	0.6ns (1.7GHz)	400MHz	RDRAM	2.5ns (800MHz)
Itanium 800 MHz		1.3ns (800MHz)	1.3ns (800MHz)	266MHz	DDR	3.8ns (266MHz)

## Registerler

Belekteki en son adım registerlerdir. Bunlar bellek hücreleri olup işlemci içerisinde yer alırlar. Ve işlemcinin ihtiyaç duyduğu özel verileri içerirler.

## Belek tipleri

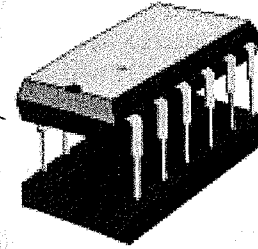
Bilgisayardaki bellek tipleri çalışma biçimlerine göre genel olarak iki kategori altında incelenebilir. Bunlar RAM ve ROM bellek türleridir

### RAM

Bilgisayar ortamında en çok sözü edilen bellek türü RAM(Random Access Memory-Rasgele erişimli bellek) tir. Bu bellek türü uçucudur.



### ROM



İkinci kategoride yer alan ROM(Read Only Memory-Yalnız okunur bellek) ise sadece okunur bellek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür bellekler özel yöntemler dışında sadece okunurlar. Bu gruba giren ROM belleklerin bir kısmı tekrar programlanamazlar. Bunların en tipik örneği ROM belleklerdir.

Programlanabilen ROM bellek türleri ise şunlardır: PROM, EPROM, EEPROM ve Flash bellektir.

### PROM

PROM(Programmable ROM) bellekler sadece bir kere PROM programlayıcı tarafından programlanabilen bellek türüdür.

### EPROM

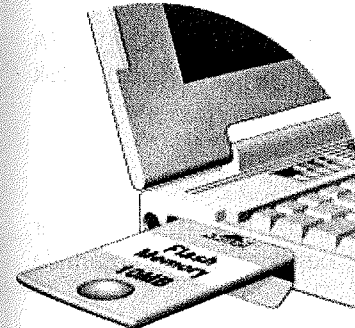
EPROM(Eraseable Programmable ROM) bellekler ise ultraviyole ışınları ile silinebilir. Ve EPROM programlayıcı tarafından tekrar programlanabilir. Bu tür bellekler modemlerde, sayısal işlemcilerde, telefonlarda kullanılır.

### EEPROM



EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM) bellek türü ise flash bellek içerirler. Yazılım kontrolü ile silinebilirler. İçerisindeki bir bit sadece bir anda silinebilir. Bellek çipi yerinden çıkarılmadan tekrar programlanabilir. Bu bellek türü mobil uygulamalarında, cep telefonlarında, sayısal işlemcilerde, modemlerde, BIOS saklanması, dijital kameralarda ve PDA'lar da kullanılmaktadır.

### Flash Bellekler



Flash bellekler ise birer EEPROM türüdürler ve içlerindeki bir devre ile silinebilirler.

Flash bellekler Dijital telefonlarda, DSP'lerde, taşınabilir sistemlerde, iletişim sistemlerinde, BIOS saklanması, dijital kameralarda, flash kartlarda ve MP3 çalan cihazlarda kullanılmaktadır.

Flash bellekler  
nerelerde kullanılır?

Dizüstü PC kartlarında

Dijital kameralarda

cep telefonlarında

Dijital ses kaydedicilerinde

PC'de:Flash BIOS

Dijital baskı yapan yazıcılarda

Flash disklerde

PDA'larda

Flash kartlar cihazdan çıkarıldıkları an elektrik ile bağlantıları kesilir. Ve uzun süre yada bir dahaki sefere içerikleri silinene kadar kendi içeriklerini muhafaza ederler.

Temel olarak iki tipi flash kartı bulunmaktadır:PC kart ve ATA flash PC kart.

## Flash PC kartlar

PC kartlar aynı zamanda lineer(doğrusal) kart olarak da bilinir. Bu tür kartlar sistem veri yoluna direkt olarak bağlanırlar ve direkt olarak CPU'ya erişirler. Bu tür bir kullanım biçimine "konumda çalışma-execute in place) denilmektedir. Bu tür bir uygulamada kullanılacak kartlar; açılış kodlarına, BIOS'a ve sistem bilgisine ihtiyaç duyarlar.

## ATA flash PC kartlar

Bu tür kartlar tıpkı diğer saklama aygıtları gibi(sabit disk ve CD ROM), ATA arabirimi üzerinden sistem yoluna bağlanırlar. Bazı bilgisayarlara sabit disk yerine bu tür kartlar kullanılmaktadır.

## NVRAM(Non Volatile RAM-uçucu olmayan RAM)

Bu tür belleklerin içerikleri elektrik olmasa bile kaybolmaz. Tıpkı ROM bellekler gibi bir Lithium pil ile içerindeki bilgi korunur. Bu tür bellekler tıbbi cihazlarında ve uzay araçlarında kullanılmaktadır.

## FRAM(Ferroelectric RAM)

Yüksek performans sergileyen ve düşük voltaj ile çalışan yeni bellek türüdür. Elektrik olmasa bile içerindeki bilgi kaybolmaz. Periyodik olarak içerindeki bilginin tazelenmesine gerek yoktur. FRAM teknolojisi küçük ferroelectric kristallerin bir kapasitör içerisinde tümleştirilmesinde ibarettir. FRAM bellekler düşük güç ve uçucu olmayan uygulamalarda, smart kartlarda, kablosuz uygulamalarında ve PDA'larda kullanılmaktadır.

## Ana bellek

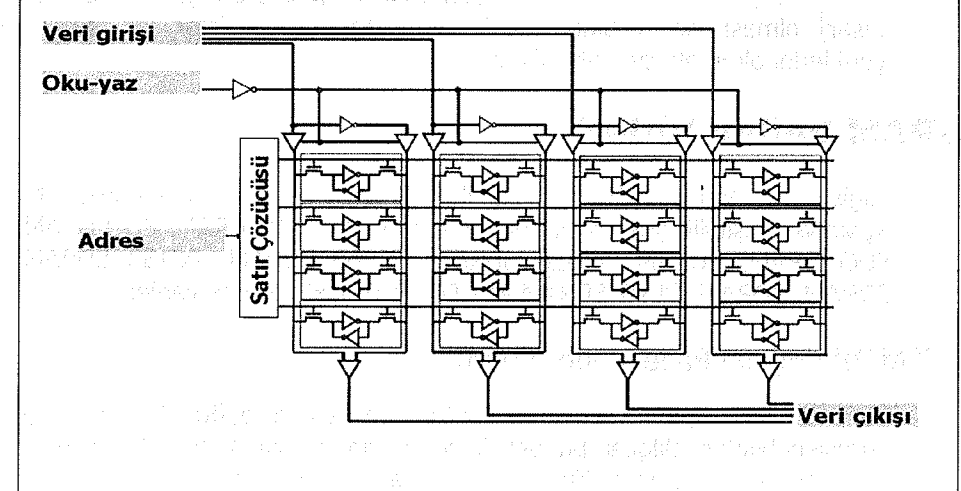
Ana bellek kendi arasında statik bellek(SRAM) ve dinamik bellek(DRAM) olarak ikiye ayrılır.

## Statik bellekler(SRAM)

Statik rasgele erişimli bellekler(SRAM) her bir bellek hücresi içinde dört ile altı arasında transistör içerirler. Fakat her bir hücrede kapasitör yer almaz. Her bir bellek hücresi flip-flop'lardan, AND kapılarından, invertörlerden ve 4-6 arasında transistörlerden meydana gelir. Bellek hücreleri bir matris gibi dizayn edilmişlerdir. Matristeki satırlar kelimeleri(Word) saklarken, sütunlar ise kelimelerdeki bitleri temsil ederler. Bu tür bellekler öncelikli olarak cache(ön bellekler) için kullanılırlar. Bu tür bellekler L1, L2 ve L3 cache bellek olarak karşımıza çıkar.

Statik bellekler pahalıdırlar. İşlemci içerisinde az miktarda bulundurulmasının sebebi de budur. Statik bellekler içerisindeki veriyi sık sık yenileme ihtiyacı gerektirmezler. Dolayısıyla oldukça hızlıdırlar.

## Statik RAM dizisi(4X4)



**ASRAM**

Asenkron bellekler 386 işlemciler ile beraber kullanılmaya başlandı. Hala L2 cache belleklerde kullanılıyor. Asenkron denmesinin sebebi işlemci ile aynı hızda çalışmıyor olmasıdır. Bununla beraber L2 cache ana bellekten hızlıdır.

**BSRAM(Burst Static RAM)**

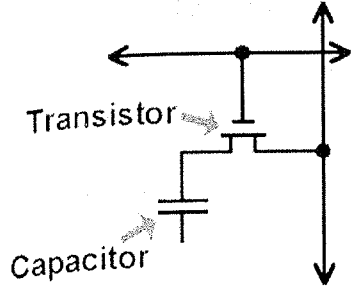
BSRAM işlemci ile aynı hızda yada sistem hızında çalışan statik bir bellek çeşididir. Bu bellek çeşidi Pentium 2 işlemciler ile beraber external(L2) cache bellek te kullanıldı.

**PB SRAM(Pipeline Burst Static RAM)**

Burst teknolojisini kullanan bu bellek türü çalışması için pipeline mimari gerektirir. Sistem hızı ile eşdeğer bir çalışma sergileyen statik bir bellek türüdür.

**Dinamik bellekler(DRAM)**

Dinamik bellekler, bellek hücre dizisinden meydana gelmiş ve içerisindeki veri tazeleme devreleri ile veriler sürekli olarak canlı tutulurlar. Eğer bu belleklerin içerikleri yenilenmezse o zaman içerindeki veri kaybolur. Bellek dizileri sütun ve satırlardan meydana gelmişlerdir. Her bir bellek hücresinin adresi bir diğerinden farklı olup satır ve sütunun kesişiminden meydana gelirler. Dinamik bellekler transistör ve kapasitörlerden meydana gelmişler ve statik belleklerden daha ucuzdurlar. Kapasitörün şarj olması 1 bitine, deşarj olması ise 0 bitine denk gelmektedir. Transistör ler ise kapasitör içeriklerini okumak için kullanılırlar.

**DRAM bellek türleri**

Bilgisayarın ana belleği için kullanılan dinamik bellekler kullandıkları teknoloji açısından çeşitlilik gösterirler. Dinamik belleklere FPM DRAM, EDO DRAM, Burst EDO DRAM, SDRAM, JEDEC SDRAM, PC100 SDRAM, PC133 SDRAM, DDR SDRAM, RDRAM, DDR2 SDRAM ve GDRAM bellekler örnek verilebilir.

**FPM DRAM(Fast Page Mode DRAM)**

Tüm bellek tipleri satır ve sütunların oluşturduğu bir dizi şeklinde adreslenebilirler. Bilgiler bu bellek adreslerinde saklanırlar. FPM DRAM bellek türlerinin erişim süresi 70ns ile 60 ns arasındadır. Bu verinin okunması için

satırın bulunması ,sütunun bulunması, verinin doğrulanması ve verinin okunarak sisteme yollanması için harcanan toplam zamanı belirler.

Bir FPM DRAM bir işlemi 5-3-3-3 zamanlaması ile başarır. Bu demektir ki ilk elemanın okunması için 5 saat çevrimi, devam eden üç işlem için de üçer saat çevrimi gerekecektir.

**EDO DRAM(Extendend Data Output DRAM)**

EDO bellekleri 70ns, 60ns ve 50ns olarak üretildiler. 60ns ile çalışan bellekler 66 MHz sistem hızı ile çalışan Pentium 100 MHz ve yukarı işlemciler ile kullanıldı. Intel tarafından üretilen Triton HX ve VX çipsetler 50ns EDO bellekleri kullanma imkânı sundular. EDO RAM bellekler 5-2-2-2 çevrim hızı ile FPM DRAM 'lardan yaklaşık %27 daha iyi bir performans sergilediler.

**Burst EDO DRAM**

Burst EDO DRAM bellekler pipeline alanı ve 2 bit burst sayacı ile geldi. Bu bellek türü 5-1-1-1 çevrimi ile FPM DRAM dan 100%, EDO DRAM'dan ise %50 daha fazla bir performans sergilediler.

**SDRAM**

Senkron dinamik bellek türü olan bir önceki kuşak bellek türlerine göre çok daha iyi bir performans sergiliyordu. EDO ramlara göre yaklaşık %18 daha iyi bir performans sağladı. Bu belleğin L2 cache belleğe veri transfer oranı saniyede 528 Mbps ye ulaştı.

**JEDEC SDRAM**

Bu bellek türü 83 veya 100 MHZ de çalışabiliyordu. Bu bellek türü aynı zamanda PC66 SDRAM olarak anıldı.

**PC100 SDRAM**

PC100 SDRAM, Intel tarafından geliştirilen bir belirtim(spesifikasyon) çerçevesinde üretildi. Özellikle 100MHz sistem bus hızı ile çalışan i440BX çipseti ile aynı hızda 4-1-1-1 erişim çevrimi kullanılarak çalışan bir SDRAM türüdür.

Bu da sistem performansını önemli ölçüde artırır.

**PC133 SDRAM**

PC133 SDRAM, PC100 ile aynı mimariyi kullanır. Fakat sistem bus hızı ile eşdeğer olarak 133MHZ'te çalışır.

## DDR SDRAM(Double Data Rate SDRAM)

Bu ram türü teorik olarak RAM bellek hızını 200MHZ sınırına taşımak için geliştirildi.

Mevcut SDRAM, veriyi sistem saatinin sadece artış anında aktarır. Fakat, DDR teknolojisi, sistem saat vuruşunun azalış anını da veri aktarımı için kullanır. Bu olay; sistem saati sinyal durumunun, hem düşük seviyeden yüksek seviyeye hem de yüksek seviyeden düşük seviyeye geçerken verinin aktarılması anlamına gelir. Bu özellik sağlayabilmek için, DDR çipinin iç mimarisi değiştirilmiştir. Dahili veri yolu iki kat daha genişir ve hafıza çıkış tamponunun doldurulabilmesi için veri çift katlanmıştır. Yani, aynı süre içinde DDR, mevcut PC133 SDRAM'ın aktarabileceği verinin tam iki katı veri aktarabilir. Zaten bu teknolojinin adı da buradan geliyor: Double Data Rate(DDR).

Zamanla DDR belleklerin PC1600, PC2100 türevleri de geliştirildi. Bunların isimleri band genişliklerinden meydana geliyor. Bu isimlerin çalışma hızları ile bir ilgisi yoktur.

Örneğin PC1600, PC100 SDRAM'ın yeni bir türevi iken; PC2100, PC133 SDRAM'ın yeni bir türevidir.

## Bellek adlandırması

DDR belleklerin değişik isimler ile piyasada anılması bir karmaşıklığa neden olmaktadır. Değişik yerlerde değişik adlar ile DDR bellek geçtiği için bazen bunların içinden çıkmak gerçekten zor olmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu isimlerin nereden geldiğini bulacaksınız:

Original bellek adı	Çalışma hızından dolayı kullanılan ad	Band genişliğinden dolayı kullanılan ad
DDR SDRAM(100 MHz)	DDR200	PC1600
DDR SDRAM(133 MHz)	DDR266	PC2100

## Özetle DRAM bellekler

Aşağıdaki tabloda bu bellek tipleri arasındaki band genişlikleri yer almaktadır:

Bellek Türü	Band genişliği ile saniyede aktarabileceği veri miktarı
FPM DRAM	176MBps
EDO DRAM	264MBps
SDRAM	8 Byte x 66MHz=528MBps
PC100 SDRAM	8 Byte x 100MHz = 800 MBps
PC133 SDRAM	8 Byte x 133MHz =1064 MBps
PC1600 DDR	8 Byte x 200MHz = 1600 MBps
PC2100 DDR	8 Byte x 266MHz = 2100 MBps
PC2700 DDR	8 Byte x 333MHz = 2700 MBps

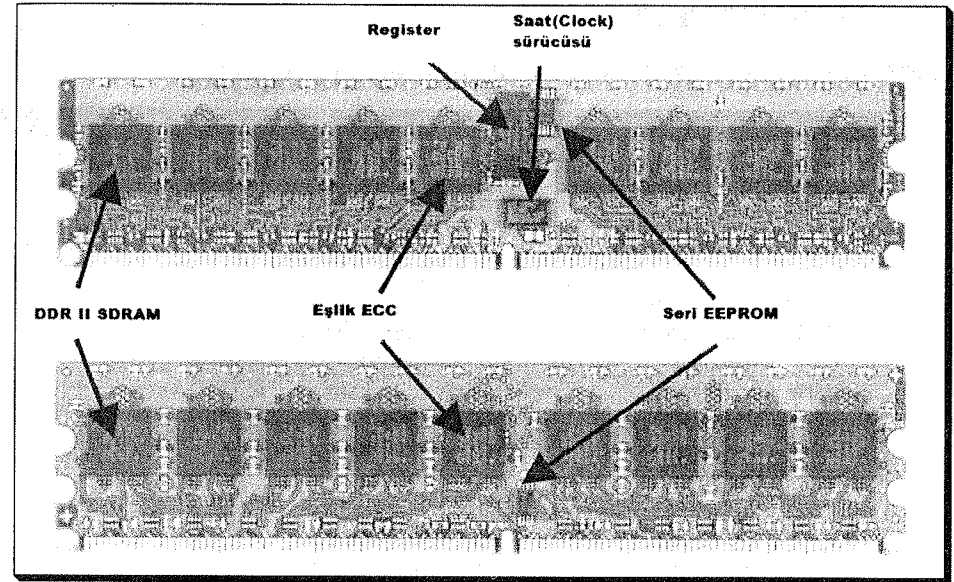
## 5-Belleklere Genel Bakış

Bellek Türü	Band genişliği ile saniyede aktarabileceği veri miktarı
PC3200 DDR	8 Byte x 400MHz = 3200 MBps
PC3700 DDR	8 Byte x 466MHz = 3700 MBps
RDRAM800	2 Byte x 800Mhz=1600 MBps
RDRAM1066	4 Byte x1066 Mhz=4200 MBps

## RDRAM

RDRAM bellekler Rambus ve intel firmaları tarafından ortak olarak üretildiler. RDRAM'lar iki tane 16 bitlik veri kanalı kullanırlar. Ve bellek hızı 800MHZ'e çıkar.

## DDR-II SDRAM



2003 yılının başlarında DDR-SDRAM teknolojisi sınırlarını aşmaya başladı. İşlemci cephesinde hem AMD firması hem de İntel firması daha yüksek FSB hızlarına geçiş yaptılar. Mevcut DDR teknolojinin en üst sınırı PC3200 idi. Çift kanal DDR çipsetleri PC3200 bellek limitini kullanarak 6400MB/s veri iletiliyorlardı. Bu şimdilik yeterli idi fakat FSB hızları önce 400MHz sonra 533MHz ve nihayet 800MHz sınırlarına dayandı. Bunun çözümü ise DDR-II SDRAM idi. DDR-II bir çok yeni teknolojinin DDR-I üzerine inşa edilmiş halidir. Bunlar arasında performans, bant genişliği, uygun fiyat, düşük güç tüketimi ve gelişmiş paketleme sayılabilir. DDR-II'nin aygıt zamanlaması ve paket büyüklüğü DDR-I ile uyumludur. Ve DDR-II nin komut seti DDR-I in bir üst setidir.

DDR-II DIMM modülleri 232-pin konektör kullanırlar. DDR-II çipleri başlangıç olarak DDR400 ve DDR533 türlerinde üretildi. Bu çipler PC3200 ve PC4300



DDR-II DIMM modülleri piyasaya sürüldüler. Daha sonra DDR600,DDR667 ve DDR800 bellek çipleri piyasaya PC4800, PC5300 ve PC6400 DIMM modülleri ile piyasaya sürülecektir.

### DDR bellekten DDR-II belleğe yoğunluk değişimi

DDR	DDR-II	DDR-II avantajı
128MB, 256MB, 512MB ve 1GB	256MB, 512MB, 1GB,2GB(4GB)	Daya yüksek bellek kapasiteli alt sistemler oluşturmak mümkün olmaktadır.

### DDR bellekten DDR-II belleğe çalışma voltajı değişimi

DDR	DDR-II	DDR-II avantajı
2.5 Volt çekirdek için 2.5 Volt Giriş/Çıkış için	1.8 Volt çekirdek için 1.8 Volt Giriş/Çıkış için	Azaltılmış güç tüketimi

### DDR bellekten DDR-II belleğe çalışma frekansı değişimi

DDR		DDR-II		DDR-II avantajı
200MHz 100MHz 100MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	400MHz 200MHz 100MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	Daha yüksek veri Giriş-Çıkış İç çalışma frekansı oldukça rahatlatılmış
266MHz 133MHz 133MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	533MHz 266MHz 133MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	
333MHz 166MHz 166MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	667MHz 333MHz 166MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	
400MHz 200MHz 200MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	800MHz 400MHz 200MHz	İç frekans Çip frekansı Veri transfer frekansı	

### Bellek tarihçesi

Aşağıdaki tabloda belleklerin tarihçesini bulacaksınız.

Tarih	Bellek spesifikasyonu
1987	FPM 50 ns.
1995	EDO 50ns.
1997	PC66 SDRAM 66MHz
1998	PC100 SDRAM 100MHz

### 5-Belleklere Genel Bakış

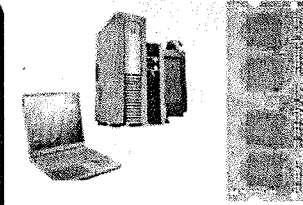
Tarih	Bellek spesifikasyonu
1999	RDRAM PC600/700/800MHz
1999-2000	PC133 SRAM 133MHz
2000	DDR SDRAM 200MHz
2001	DDR SDRAM 266MHz
2002	DDR SDRAM 333/400MHz
2002	RDRAM PC1066MHz.

Bunun yanında değişik sistemlerde kullanılan en önemli bellek çeşitleri ise

### 1990-2005 yılları arasında yoğun olarak kullanılan bellekler

1990-2005 yılları arasında hangi işlemcili bilgisayarlarda ve hangi hızlarda çalışan bellek teknolojilerini aşağıdaki şemada görebiliriz.

#### 1990-2005 yılları arasında hangi sistemlerde hangi bellek türleri kullanıldı?



#### 1.EDO DRAM(1990-1996)

Pentium işlemcili sistemlerde kullanıldı.

Bu sistemlerde L1 Cache kullanıldı

Bellek hızları	10ns
	7.5ns
	5ns
	3.3ns

#### 2.SDR SDRAM (1997-2000)

Pentium II ve Pentium III işlemcili sistemlerde kullanıldı.

Bu sistemlerde L1 ve L2 Cache kullanıldı.

Bellek Çalışma frekansları	66MHz
	100MHz
	133MHz
	200MHz

#### 3.DDR SDRAM (2000-2004)

Pentium III ve Pentium IV işlemcili sistemlerde kullanıldı.

Bu sistemlerde L1 ve L2 Cache kullanıldı.

Bellek Çalışma frekansları	200MHz
	266MHz
	333MHz

#### 4.DDR2 SDRAM (2004-2005-?)

Yeni nesil Pentium IV işlemcili sistemlerde kullanıldı.

Bu sistemlerde L1 ,L2 ve L3 Cache kullanıldı.

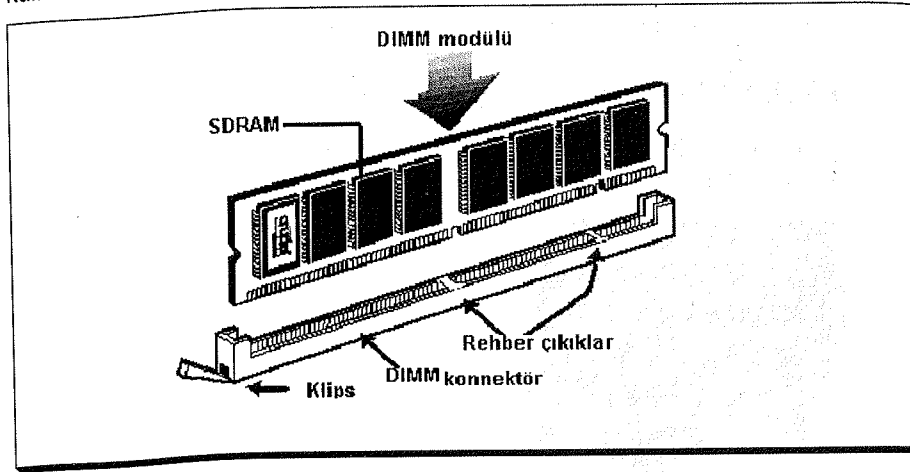
Bellek Çalışma frekansları	400MHz
	533MHz
	667MHz
	800MHz

## Ana Bellek(RAM) modülleri

Gelişen teknoloji ile birlikte piyasaya çıkan bellek modülleri de değişikliğe uğradı. Bugün en popüler olan bellek modülleri DIMM, RIMM ve SO-DIMM dir. Daha eski sistemlerde ise SIMM modülleri kullanıldı.

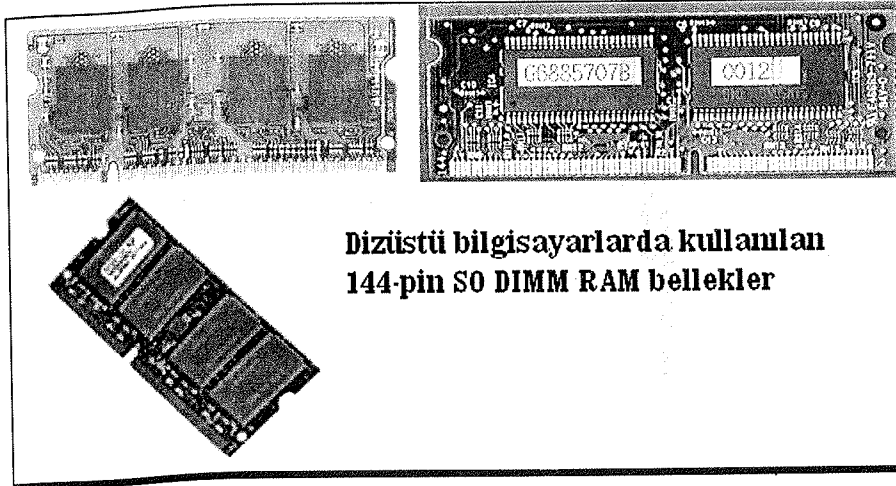
### DIMM(Dual In-line Memory Modules)

Bu bellek modülü SDRAM teknolojisi ile beraber kullanılmaya başlandı ve hala kullanılmaktadır. Bu modülün bellek pin sayısı 168 ve veri yolu genişliği 64-bittir.



### SO DIMM(Small Outline DIMM)

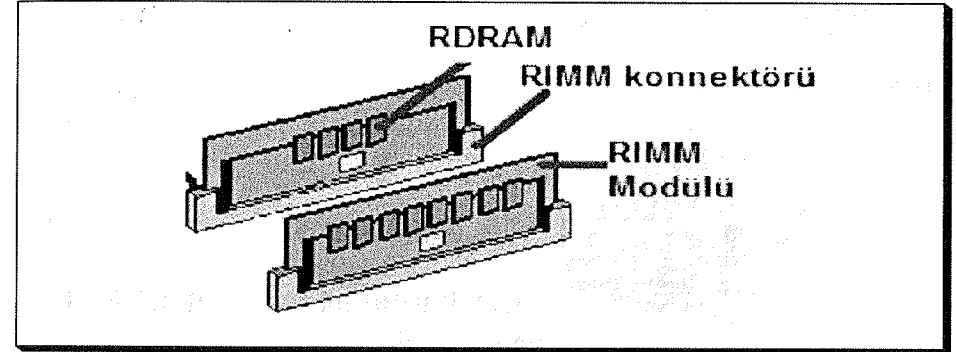
Bu bellek modülü 144 pin olup dizüstü bilgisayarlar ve PDA bilgisayarlarında kullanılmaktadır.



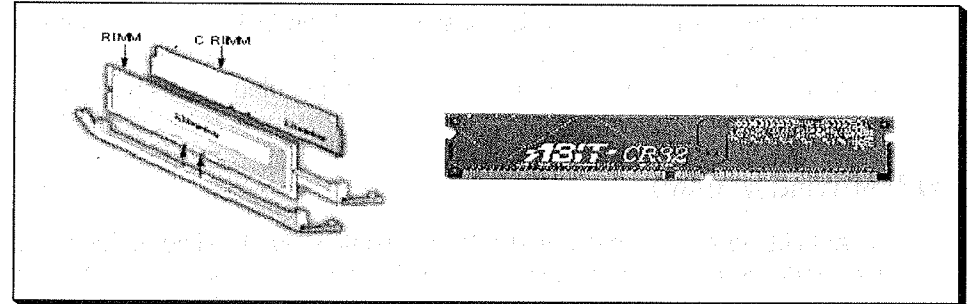
Dizüstü bilgisayarlar da kullanılan  
144-pin SO DIMM RAM bellekler

## RIMM

Bu bellek modülü 1999 yılında RDRAM'ların geliştirilmesi ile piyasada yerini aldı. Bu modülün pin sayısı 184 tür.

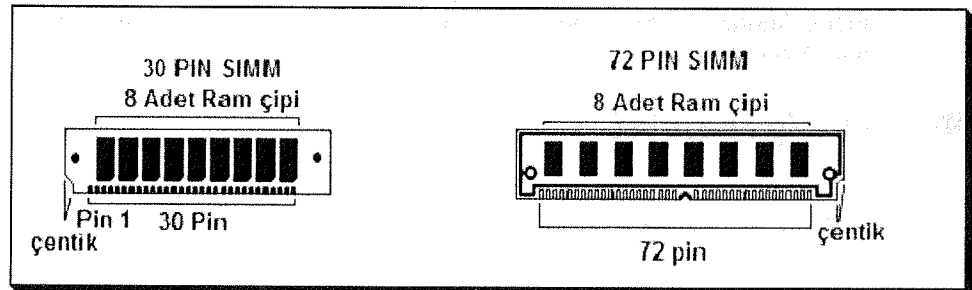


Bu bellekler tek başlarına çalışmazlar en az iki RIMM konektörünün dolu olması gerekir. Eğer sadece bir tane RDRAM bellek modülü varsa o zaman diğer RIMM konektöre bir tane de C-RIMM kullanmak gerekecektir.



## SIMM(Single In-line Memory Module)

Bu bellek modülleri eski sistemlerde bulunmakta ve 30 yada 72 pin olabilmektedirler.





32-bit veri yoluna sabit bu bellek modülleri Pentium sistemlerde çift kullanılmaktadır. Çünkü Pentium sistemler 64-bit veri yolunu gerektiriyorlar.

## Görüntü bellekleri

### VRAM



**Ekran kartlarında kullanılan VRAM bellek türü**

Bu bellek türü ekran kartlarında kullanılır ve ekrandaki video sinyalini monitöre yansıtır. VRAM çift portlu olup aynı zamanda hem okuma hem de yazma yapabilmektedir. Oldukça hızlı bir bellek tipi olup çoğu ekran kartında kullanılmaktadır.

### WRAM(Window RAM)

WRAM çift portlu bir bellek tipidir. Bu demektir ki RAM belleği diğer cihazlardan aynı anda hem okuyabilir hem de yazabilirsiniz. Bu bellek türü VRAM bellekten %25 daha hızlıdır. RAMDAC ile gerçek renk ve 1600X1200 çözünürlüğünü yakalayabiliyor.

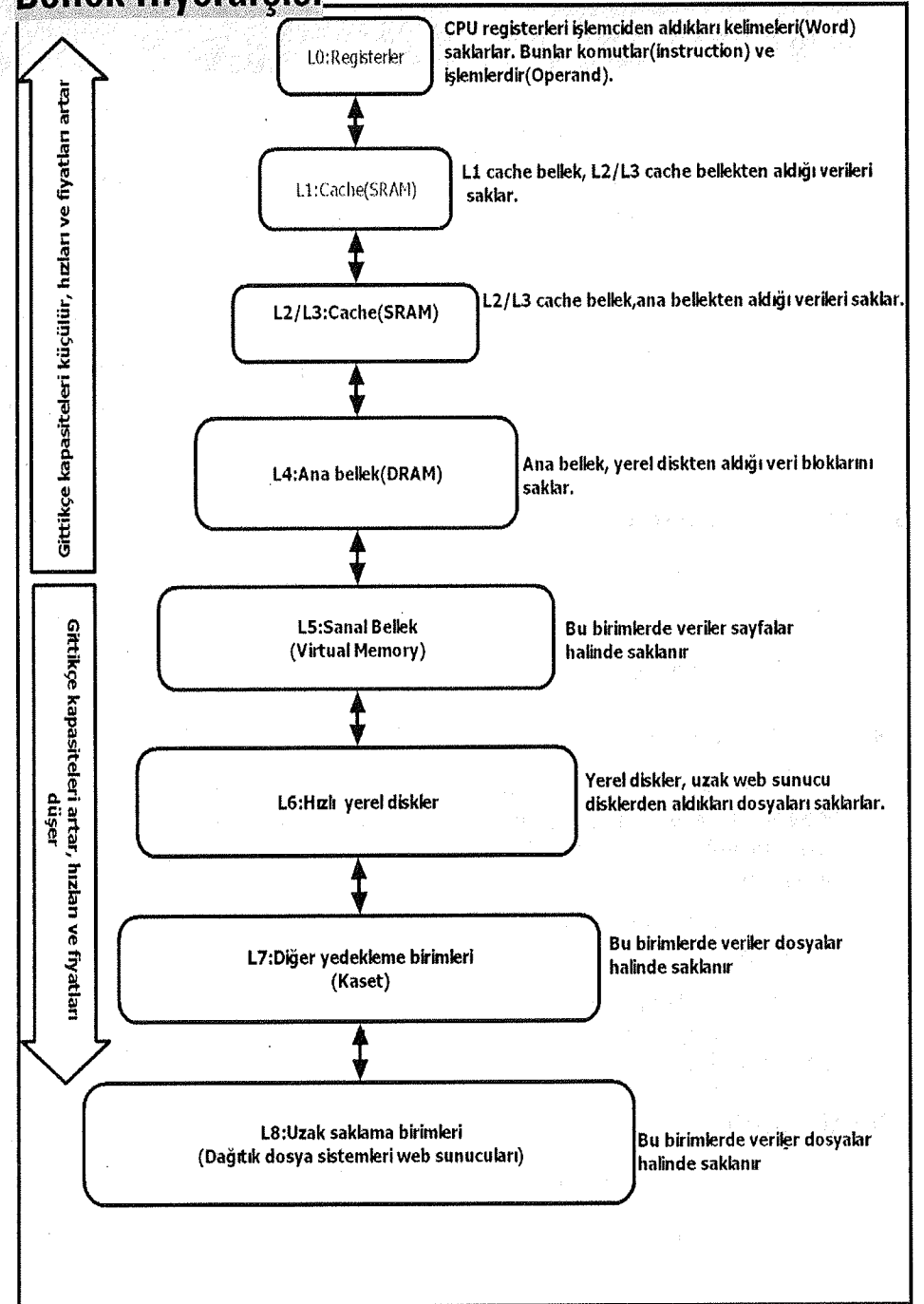
### SGRAM(Synchronous Graphics RAM)

SGRAM, sistem saati ile aynı hızda çalışır. VRAM da farklı olarak tek portludur. Sadece kendisi sistem saati ile senkron çalışır. 100MHz hızında çalışan bir dinamik bellek türüdür.

## Bellek Hiyerarşisi

Aşağıda sistemde kullanılan tüm belleklerin işlemciye yakınlıklarını, hızlarını ve kapasitelerini bulacaksınız.

## Bellek Hiyerarşisi



Belleğin işlemciye yakınlık seviyesi	Bellek adı	Tipik büyüklüğü	Erişim zamanı(ns)	Yönetim merkezi
0	Register	<1KB	1 ns	Derleyici
1	L1 Cache	64KB	2 ns	Donanım
2-3	L2/L3 Cache	128 K-4 MB	2 ns	Donanım
4	Ana Bellek	512MB-4 GB	10 ns	İşetim Sistemi
5	Sanal Bellek	160 GB	10 ms	İşetim Sistemi
6	Disk	250 GB	10 ms	İşetim Sistemi
7	Kaset	100 GB	100 sn	İşetim Sistemi
8	Web sunucu diskleri			İşetim Sistemi

## Sanal Bellekler

Sanal bellek(Virtual Memory) pratik olarak sabit diskin bir kısmı olup işletim sistemi tarafından idare edilmekte ve tıpkı ana bellek gibi kullanılmaktadır. Bu aslında mevcut fiziksel bellek kapasitesini artırmak için işletim sistemi tarafından sabit diskin kullanıldığı bir tekniktir.

### Neden sanal belleğe ihtiyaç duyuluyor?

Çoğu durumda fiziksel bellek tek başına; büyük işlemlere, çok proselere, işletim sistemi ve servislerine ait kod ve veri ikilisini saklamaya yetmemektedir. Yine bazı durumlarda işlemlerin(process) adres alanları belleğin taşmasına neden olmaktadır.

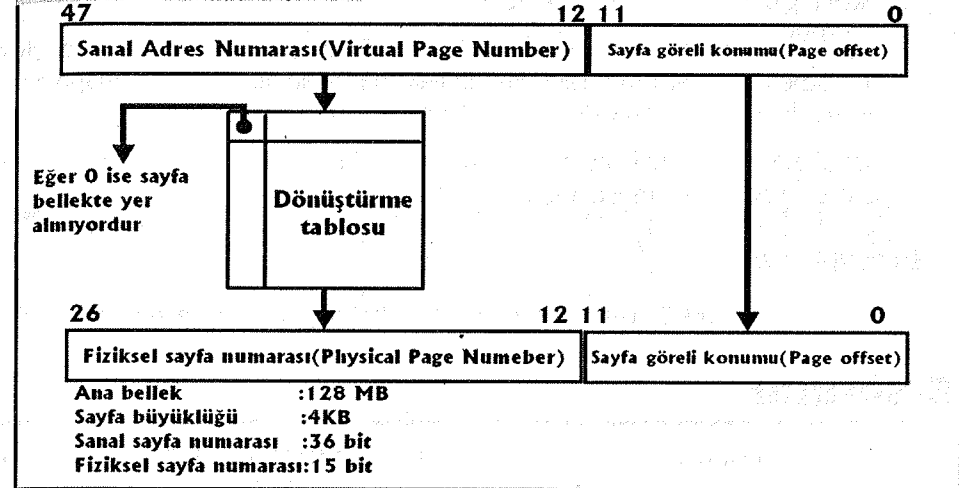
Ana belleğin(fiziksel bellek) yetersiz kalması ve sabit diskin bir kısmının sanal bellek olarak kullanılması bundan dolayı zorunlu hale gelir.

Tıpkı cache bellekler gibi fiziksel bellekte te sanal diskin kullanılması durumunda bir tampon görevi üstlenir. İşte bu tekniğe sanal bellek(Virtual memory) denilmektedir.

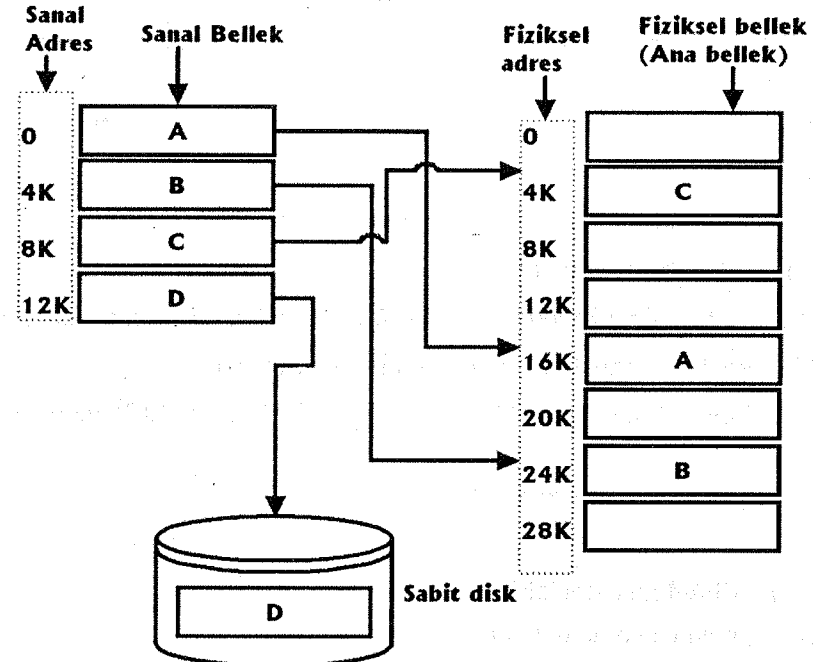
### Sanal adresler

Sanal bellek, programların adres alanlarını fiziksel adreslere çevirir. Sanal belleğin(Virtual memory) her bir bloğu sayfa(page) yada kesim(segment) olarak isimlendirilmektedir.

### Sanal Adres Dönüşümü



### Sanal ve Fiziksel bellek alanları



Yukarıdaki şekilde 4 sayfadan meydana gelen bir programın sanal bellek tarafından fiziksel belleğin adreslenmiş biçimi gösterilmektedir.

Sol tarafta bitişik sanal adres bölgelerinde matiksal program yer almaktadır. Mantıksal program A,B,C ve D olmak üzere 4 sayfadan meydana gelmektedir. Bu 3 bloğun fiziksel konumu ise Fiziksel bellektir. Ve bu bloklardan biri de(D) diskte yer almaktadır.

Sanal bellekteki her bir kayıp sayfaya da sayfa hatası(page fault) yada sayfa eksikliği olarak isimlendirilmektedir.

İşlemci sanal adresleri, fiziksel adreslere dönüştürülmüş bir biçimde ister. İşte bu adres dönüştürme işlemine bellek haritalaması(memory mapping) yada adres dönüştürülmesi(Adres translation) denilmektedir.

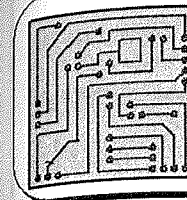
Sanal adresler, sanal sayfa numarası ve sayfa görelî konumu(page offset) olmak üzere iki parçadan meydana gelirler.

### Bir sayfa işleme

Sayfalar 4KB-16KB arasında işlenir. Sayfa hataları yazılım ile kontrol edilebiliyor..

## 5-Sorular

- 1-) Bilgisayarımın ana kartı üzerinde hem DDRAM konektörü hem de SDRAM konektörü bulunmaktadır. Aynı anda her iki tür belleği de kullanabilir miyim?
- 2-) OEM bellek ne demektir?
- 3-) Aynı sistemde 128 MB PC100 SDRAM ile 128MB PC133 SDRAM kullanabilir miyim.
- 4-) Sistemimin belleğini artırırsam internet sörf hızım artar mı?
- 6-) Registered SDRAM ne demektir?
- 7-) Sistemimdeki cache belleği upgrade edebilir miyim?
- 9-) "CAS Latency" ne demektir?
- 10)- Bir belleğin üzerinde 8ns yada 7.5ns ifadeleri neyi temsil ediyor?
- 11-) RAM ile "virtual memory" arasındaki fark nedir?
- 12-) Aynı sistemde PC1600 DDR modülü ile PC2100 DDR modülü kullanabilir miyim?
- 13-) Senkron ve asenkron bellekler ne demektir?
- 14-) SDRAM ile RDRAM bellekler aynı teknolojiler mi dirler?
- 15-) SGRAM ne demektir?
- 16-) EEPROM ne demektir?
- 17-) SDRAM ile SRAM bellekler aynı şeyler midirler?
- 18-) Refresh rate ve self refresh ne demektir?
- 19-) SDRAM bellekler kaç volt ile çalışırlar?
- 20)- Daha fazla bellek bilgisayarımı hızlandırır mı?



# BÖLÜM

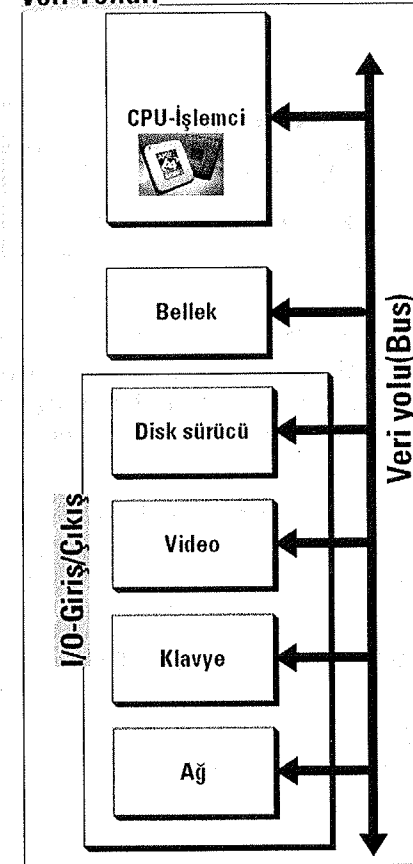
# 6

## 6-Veri Yolları ve Arabirimler

Bu bölümde; öncelikle; sistem veri yolu ile ve giriş-çıkış veri yollarını tüm detayları ile öğreneceksiniz. Hangi birim tarafından hangi veri yolunun kullanıldığı ve veri yolunun özellikleri ile beraber bulacaksınız.

### Sistem veri yolları

#### Veri Yolları



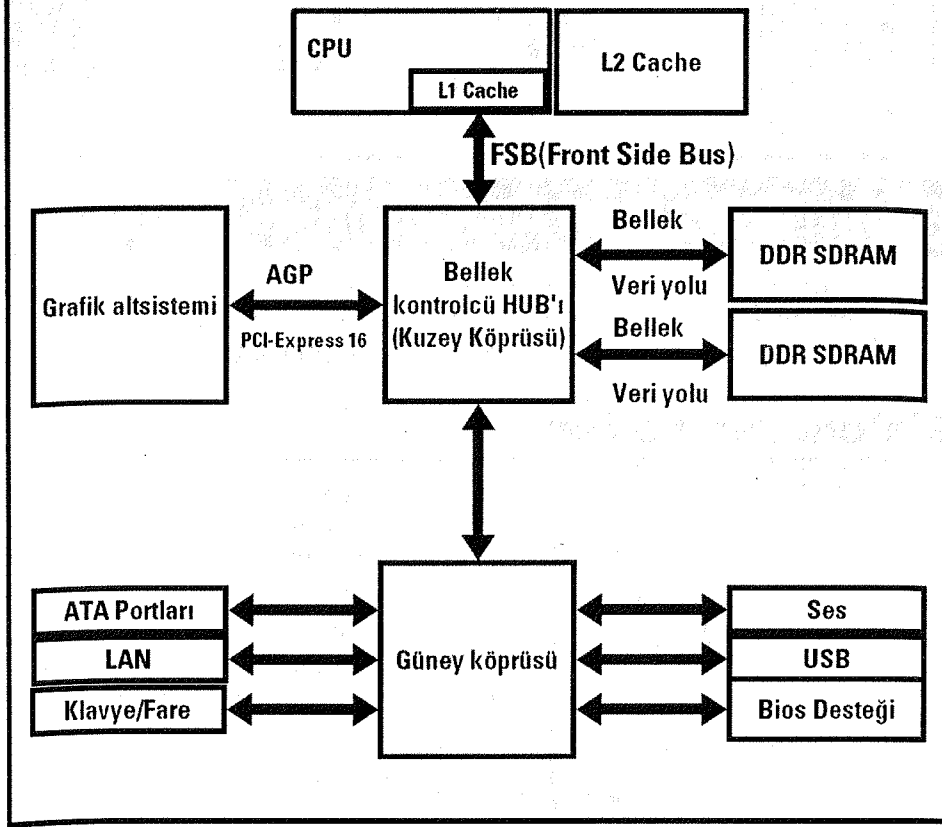
Bilgisayardaki en temel bileşen ana karttır. Ana kart üzerindeki bileşenler ve ana karta bağlanan bileşenler veri yolları vasıtasıyla haberleşirler.

Veri yolu(bus), verilerin seyahat ettiği bilgisayar içindeki yollardır. Bu yollar bir yada daha fazla bileşen arasında verileri taşırlar.

Tipik bir bilgisayar iki temel veri yolunu kullanır. Bunlardan birincisi sistem veriyolu(system bus) yada yerel veri yolu(local bus) yada FSB(Frontside Bus) dir ki direkt işlemciye ve sistem belleğine bağlanan yoldur.

Diğer yollar ise, ISA yada PCI yollarını köprüler aracılığıyla sisteme bağlanırlar. Buradaki köprüler veri trafiğini düzenleyen ve ana kartlar üzerinde yer alan çipsetlerdir.

Bellek ve işlemcinin hızları arttıkça bunların veri yollarını ayırmak büyük bir önem kazanıyordu. Dolayısıyla standart sistem veri yolu, DIB(Dual Indenpedent Bus) ile değiştirildi. DIB, standart sistem veri yolunu frontside bus(FSB) ve Backside bus olarak ayırdı.

**PC Blok Diyagramı**

Arkataraf veri yolu(Backside bus) direkt olarak işlemci ile L2 cache veri yollarını birleştirdi. Sistem veri yolu(Frontside Bus) ile bellek kontrolcüsü vasıtasıyla sistem belleği işlemciye(CPU) bağlandı. Benzer şekilde diğer veri yolları da işlemci ve belleğe bağlandı.

Diğer ana veri yolları, paylaştırılmış veri yolları ek bileşenler ile bilgisayara bağlanırlar. Bu yollara paylaştırılmış(giriş-çıkış) veri yolları denir ki işlemci ve belleğe aynı yolları kullanarak bağlanırlar. Paylaşımlı veriyolunu kullanan cihazları şöyle örneklendirebiliriz:

Modem, sabit disk, ses kartı, ekran kartı, kontrol kartı, SCSI kartı, TV kartı gibi.

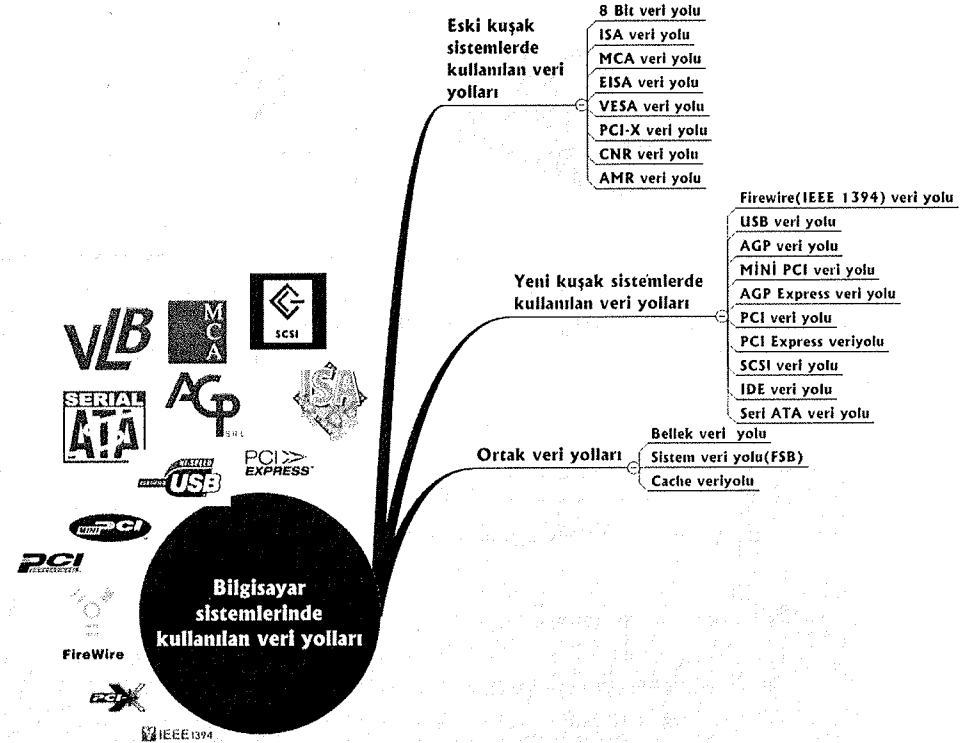
**Giriş/Çıkış(I/O) Veri yolları**

Veri yolları teknolojisi her geçen gün büyüyerek devam etmektedir.

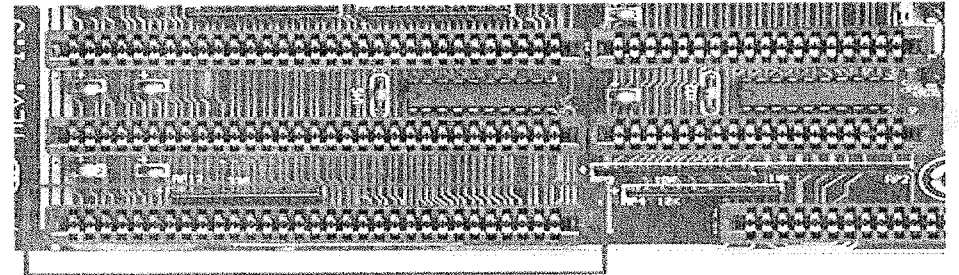
Günümüzdeki çoğu bilgisayar, 1980 yılında IBM tarafından geliştirilen ISA veri yolu ile yeni teknolojilerden olan AGP ve PCI ile çalışan kartları içermektedir.

**6-Veri Yolları ve Arabirimler**

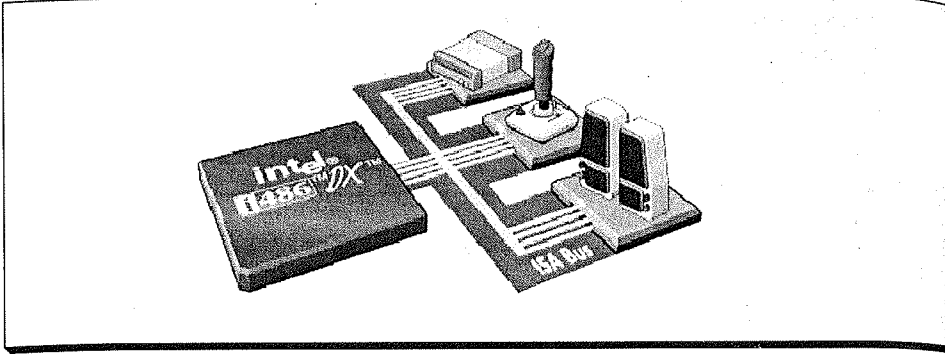
Veri yolları, bellek haricinde işlemciye ve diğer tüm bileşenlere bağlanırlar. Veri, bu yollar vasıtasıyla bir bileşenden diğerine akar. İşlemciye akan veriler RAM belleğe taşınır. Giriş-Çıkış yolları sistem hızı ile aynı hızda çalışmazlar. Onların hızları her zaman sistem hızından daha düşük olmuştur.

**0 8-bit veri yolu**

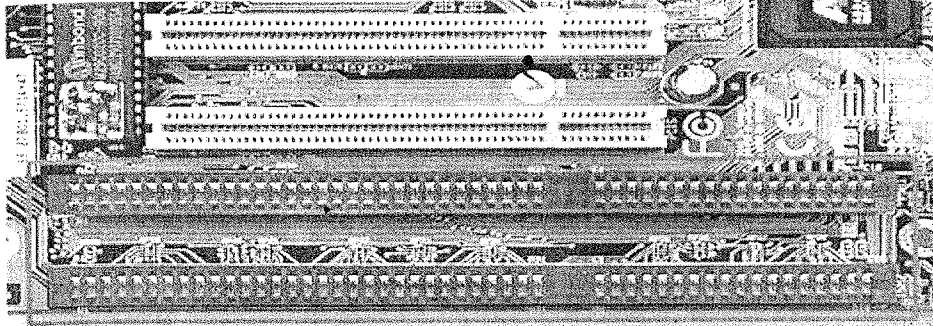
8-bit veriyolu, yaklaşık olarak 4.77 MHz'de çalışmakta, 8 kesme(interrupt), 4 DMA kanalı ve 62 slot kart ile çalışmaktadır.



## 2 ISA veri yolu



ISA(Industry Standard Architecture) veriyolu 16-bitlik bir ISA kart ile çalışmaktadır. Bu veri yolu 16 kesme(IRQ) ve 8 DMA kanalı içermektedir. ISA veri yolu 8MHz'de çalışmakta ve geriye dönük olarak 8-bitlik kartları da desteklemektedir.



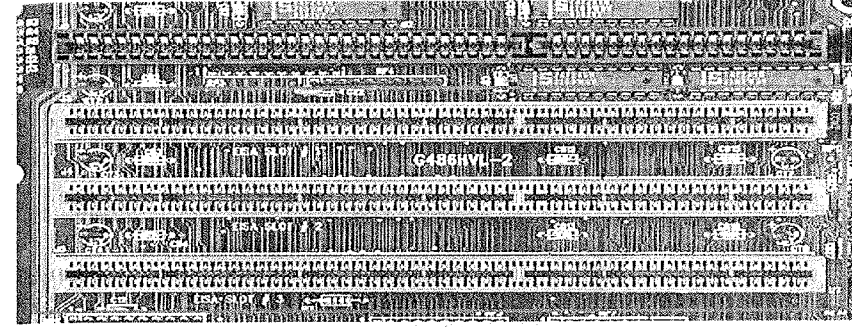
## 3 MCA veri yolu

MCA (Micro Channel Architecture) veri yolu IBM tarafından geliştirildi. Bu veri yolu 16 ve 32 bitlik olabilmekte ve 10MHZ'de çalışmaktadır.

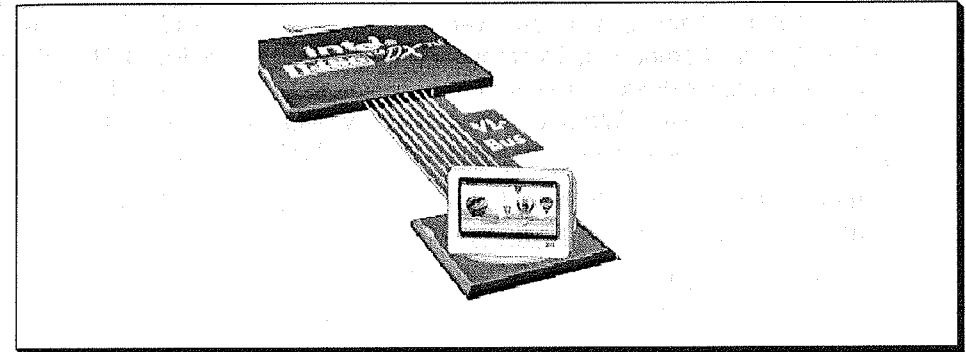
## 4 EISA veri yolu

EISA(Extended ISA) veri yolu 32-bitlik bir veri yolu olup ve oldukça fazla giriş-çıkış adrese sahiptir.

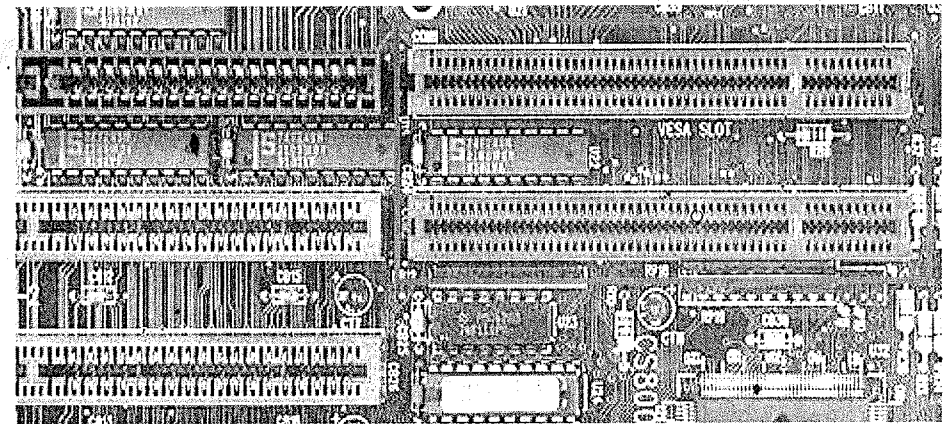
## 6-Veri Yolları ve Arabirimler



## 6 VESA veri yolu

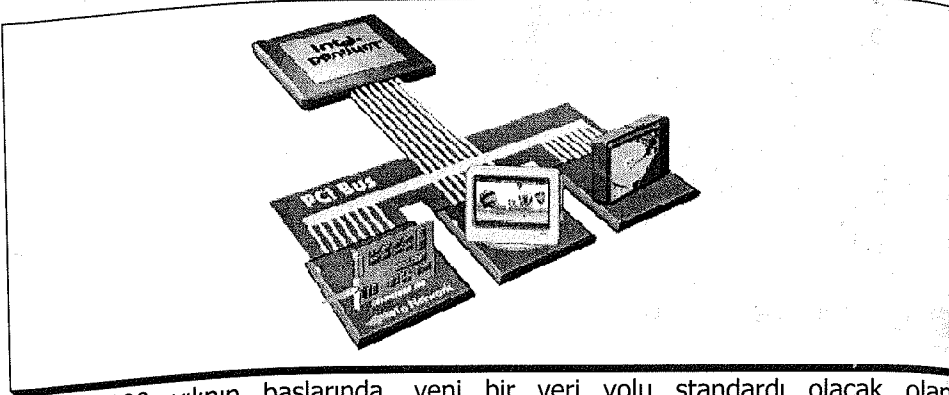


Vesa local BUS(VLB), bir yerel veri yolu olup işlemci ile aynı hızda çalışmaktadır. Geriye dönük olarak ISA kartları da desteklemektedir. 32-bitlik bir veri yolu standardıdır.





## 6 PCI veri yolu



İntel, 1990 yılının başlarında, yeni bir veri yolu standardı olacak olan PCI(Peripheral Component Interconnect) veri yolunu geliştirdi. PCI veri yoluna bağlanan cihazlar direkt olarak sistem belleğine erişirler. Bununla beraber ancak bir köprü vasıtasıyla sistem veri yoluna dolayısıyla işlemciye erişirler. PCI veri yolları, PCI genişleme yuvalarına takılan PCI kartlar ile çalışırlar.

Temel olarak bu veri yolu hem ISA veri yolundan hem de VESA veri yolundan daha iyi bir performans sergiliyor.

PCI veri yolu önceleri 32 bit bant genişliği ile 33MHz'de çalışıyordu. Daha sonra bant genişliği 64 bite ve çalışma hızı 66MHz'e çıkarıldı.

PCI-X, şu anda 133MHz hızı ile 64 bit bant genişliği ile saniyede 1Gbit transfer edebiliyor.

PCI veri yolu ile önceki kuşak veri yollarının detaylı olarak karşılaştırıldığı tabloyu aşağıda bulabilirsiniz:

Veri yolu tipi	Veri yolu genişliği	Veri yolu hızı	MB/s
ISA	16 bit	8 MHz	16 MBps
EISA	32 bit	8 MHz	32 MBps
VL-bus	32 bit	25 MHz	100 MBps
VL-bus	32 bit	33 MHz	132 MBps
PCI	32 bit	33 MHz	132 MBps
PCI	64 bit	33 MHz	264 MBps
PCI	64 bit	66 MHz	512 MBps

PCI-X	64 bit	133 MHz	1 GBps
-------	--------	---------	--------

### Tak ve Çalıştır(Plug and Play-PnP)

- Tak ve çalıştır özelliği sisteminize takılan bir donanımın otomatik olarak istem tarafından tanınarak ona ait sürücülerinin yüklenmesidir. İntel firması, tak ve çalıştır teknolojisini PCI kartlar için geliştirdi. Fakat bu özellik ancak 1995 yılında Windows 95 ile kullanılmaya başlandı.

Bir aygıtın tam olarak PnP özelliğini desteklemesi için şu şartları sağlamalıdır:

**Tak ve Çalıştır BIOS** Sistem BIOS'u PnP cihazları destekleyecek yeteneğe sahip olmalıdır. BIOS, ESCD(Extended System Configuration Data)'yi okuyarak sistemdeki PnP aygıtları algılayabilir.

**Tak ve Çalıştır OS** Windows 95/95/Me/XP işletim sistemleri tam olarak tak ve

çalıştır özelliğine destek verirler. Dolayısıyla tak ve çalıştır aygıtları otomatik olarak tanıyarak gerekli ayarlamaları yaparlar.

Tak ve çalıştır özelliği sisteme takılan bir donanıma ait ayarları otomatik olarak ayarlar:

**Kesme isteği(IRQ)** Bir IRQ aynı zamanda bir donanım kesmesi olarak bilinir ve ilgili donanım isteğini direkt olarak işlemciye iletir.

**DMA** Bu demektir ki ilgili donanım işlemciye danışmadan direkt olarak belleğe erişebilecektir.

**Bellek adresleme** Bazı cihazlar sağlıklı çalışmak için sistem belleğinin bir kısmını kullanırlar.

**I/O ayarı** Bu ayar cihazın bilgi alıp göndermesi için kullanacağı portu belirler.

### PCI nasıl çalışır?

Şimdi PCI bir ses kartını sisteminize taktığınızı düşünelim. Bunun için ses kartını boş bir PCI yuvasına takmanız gerekecektir.

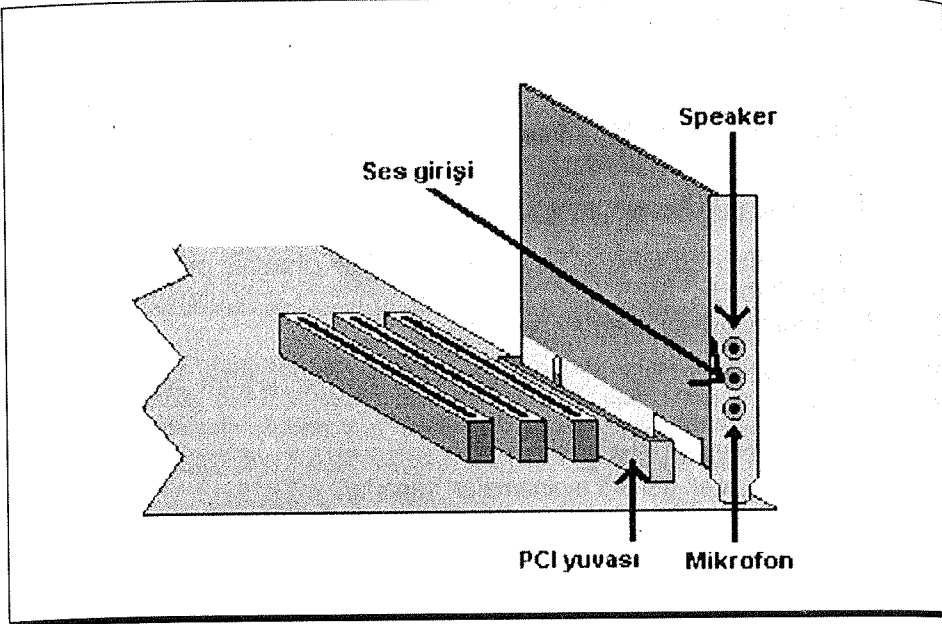
❶ Kasanın kapağını açın ve ses kartını ana kart üzerindeki boş bir PCI yuvasına takın. Bilgisayar kasasını kapatın ve bilgisayarı açın.

❷ Sistem BIOS'u PnP BIOS'u başlatacaktır.

❸ PnP BIOS PCI yuvalarında kartların olup olmadığını araştırır. Bunun için ilgili genişleme yuvasındaki karta bir sinyal gönderir ve kendisi tanıtmasını söyler.

PCI ses kartı kendisini tanıtacaktır. Kartın kimliği veri yolları vasıtasıyla tekrar BIOS'a geri gönderilecektir.

4 PnP BIOS, ESCD yi kontrol ederek ses kartı için daha önce yapılmış olan bir konfigürasyonun olup olmadığını araştırır. Eğer ses kartı ilk defa takılmışsa herhangi bir ESCD kaydı bulunamayacaktır.



5 PnP BIOS, yeni kart için IRQ, DMA, bellek adresi tahsis ederek giriş-çıkış ayarlarını da yapacaktır. Ve Bu bilgileri ESCD içerisine kaydedecektir.

6 Windows 9X açılacak ve öncelikle ESCD ve PCI veri yollarını kontrol edecektir. İşletim sistemi yeni bir donanımın olduğunu algılayacak ve bunu bir pencere içerisinde size gösterecektir. Eğer Windows otomatik olarak bu donanımı tanırsa zaten bunu gösterecektir. Eğer tanımazsa, tanıma işlemini sizin yapmanız gerekecektir. Bu aşamada eğer kendi sürücülerini içerisinde bu donanıma ait sürücü bulursa onu otomatik olarak yükleyecektir. Eğer bulamazsa sizden disketini isteyecektir.

7 Donanım sürücülerini tanıtıldıktan sonra artık kullanıma hazır hale gelecektir. Bazı donanımların kullanılabilirmeleri için sistemin yeniden başlatılması gerekebilir.

8 Bu aşamada ses kartına bağlı mikrofonunuz vasıtasıyla ses kaydı yapabilirsiniz.

Mikrofon vasıtasıyla alınan sesiniz ses kartı girişine gelecek ve burada analog olan ses dijital sese çevrilerek ses kartına verilecektir.

9 Dijital ses, PCI veri yollarından veri yolu kontrolcüsü tarafından taşınır. Veri yolu kontrolcüsü ses gönderen aygıtın direkt işlemciye erişip erişemeyeceğini tespit eder. Ses kartınız kayıt modunda olduğu sürece gönderilen sesler veri

yolu kontrolcüsü vasıtasıyla veri yolu köprüsüne oradan da sistem veriyoluna aktarılacaktır.

10 Sistem veri yolu gelen verileri ram belleğe kaydeder. Ses kaydı tamamlandığında bellekteki veriler sabit diske kaydedilebileceği gibi başka işlemler için de kullanılabilir.

## 7 AGP(Accelerated Graphics Port)

Günümüzün modern bilgisayarları oldukça yoğun bir biçimde grafik-işlem programlarında kullanılırlar. Dolayısıyla hızlı grafik işleyebilen ekran kartları gittikçe zorunlu bir ihtiyaç haline gelmektedir.

Günümüzün ekran kartları PCI, AGP ve ana kart üzerinde tümleşik olarak(onboard) karşımıza çıkmaktadırlar.

### Neden AGP'ye gerek duyuldu?

Gerek kapasite yetersizliği gerekse sınırlı bant genişliğinden dolayı PCI gerçek zamanlı 3D grafiklerin işlenmesinde yetersiz kalıyordu. Tüm bu çıkmazları aşmak için AGP spesifikasyonu geliştirildi.

AGP; PCI belirtimine göre hem daha hızlı bir performans sergiliyordu hem de direkt olarak sistem belleğine erişebiliyordu.

AGP, Intel tarafından geliştirilen bir spesifikasyon olup işlemci, bellek ve grafik kontrolcüsü arasında daha hızlı ve daha büyük 3D veri bloklarını iletmek için tasarlanmıştır.

AGP grafik kartları sadece AGP genişleme yuvası içeren ana kartlarda çalışırlar. AGP ekran kartları standart yada TV-OUT çıkışı olabilirler.

### AGP neden hızlıdır?

1 AGP, 32 bitlik veri yolu ile 66MHz' de çalışır. Bu demektir ki saniyede 66 milyon kere 32 biti transfer edebilir. Transfer hızı 2x, 4x ve 8x modlarında daha da artar.

2 Ana kart üzerinde, AGP ekran kartı haricinde AGP yuvası bulunmaz. Bu demektir ki bu veri yolu başka aygıtlarla paylaşılamaz. Dolayısıyla ekran kartı bu bağlantı üzerinde maksimum bir kapasite ile çalışacaktır.

3 AGP daha hızlı çalışmak için "Pipeline" teknolojisini kullanır. Bu teknoloji verileri toplu olarak işletir.

Örneğin yazı yazmak için önce sekreterinizden kalem, sonra silgi ve daha sonra kağıt istiyorsunuz. Ve yazmaya başlamak için bu nesnelerin teker teker size iletilmesi gerekir. Bu da zaman kaybına neden olur. Eğer bir defada kalem, silgi



ve kağıdı isterseniz tüm bunlar size bir seferde sunulacak ve siz hemen yazmaya başlayabileceksiniz.

4 AGP 32 bit veri yolu dışında daha hızlı işlem yapmak için 8 bit adres yolunu kullanır. Dolayısıyla bir yandan veri işlenebilirken bir yandan veri adreslenebiliyor.

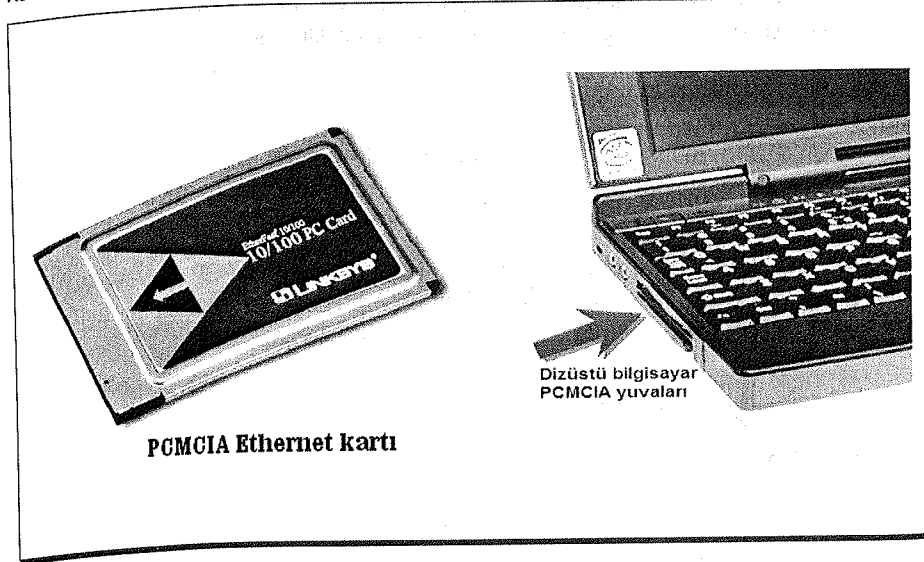
### AGP belirtileri

AGP teknolojisi AGP 1X/2X/4X/8X olarak karşımıza çıkmaktadır. AGP en alt seviyeden işlemci ile 66MHZ de haberleşir ki bu da 33 MHz de çalışan PCI'nin 2 katıdır.

AGP belirtimi	Çalışma hızı	Transfer oranı
AGP 1X	66MHZ	En fazla transfer oranı 266MByte/s
AGP 2X	133MHZ	En fazla transfer oranı 528MByte/s
AGP 4X	266MHZ	En fazla transfer oranı 1GByte/s
AGP 8X	533MHZ	En fazla transfer oranı 2,133 GByte/s

### 8 PCMCIA veri yolu

PCMCIA (Personal Computer Memory Card Association) veri yolu dizüstü bilgisayarlarda ve dijital kameralarda sıkça kullanılmaktadır. PCMCIA veri yolu üç tipte gelmektedir. Bunlar Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 tür. Birinci tip kartlar 3.3mm kalınlığında, ikinci tipler 5mm kalınlığında, üçüncü tip kartlar ise 10.5 mm kalınlığındadırlar.



### 9 USB veri yolu

USB (Universal Serial Bus-Evrensel seri veri yolu) bir çok firma tarafından geliştirilen harici(external) bir veri yolu olup saniyede 12Mbps veri transfer eder ve tek çıkış portu üzerinden 127 cihaz bağlanabilmektedir.

Bir aygıtın USB portuna bağlanması oldukça kolaydır. Bu durumda sisteminizi yeniden başlatmak ta gerekmiyor. Birkaç saniye içerisinde aygıt sürücülerini yüklenen donanımınız kullanıma hazır olur.

#### USB versiyonları

USB 1.0 İlk usb versiyonu olup 12Mbps transfer hızı ile 127 aygıtı desteklemektedir.

USB 1.1 USB 1.0 belirtimini temel almakta ve donanımlar için bazı küçük değişiklikler içermektedir.

USB 2.0 USB 2.0; Compaq, Hewlett Packard, Intel, Lucent, Microsoft, NEC ve Philips tarafından 2001 yılında geliştirildi. USB 2.0 ile birlikte veri transfer hızı 480Mbps' ye çıkarıldı. Bu hız yaklaşık olarak USB 1.0'ın sunduğu hızın 40 katıdır. USB 2.0 geriye dönük olarak USB 1.1 ve USB 1.0 ile uyumludur.

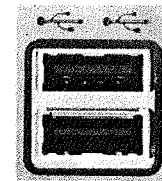
Bir USB kablosu 5 metre uzunluğunda olabilir. Eğer USB hub kullanılırsa bu uzunluk 30' metreye kadar çıkar.

USB kablosunun içinde dört tane ince hat geçmektedir. Bunlardan ikisi veri, biri +5 volt diğeri ise topraktır.

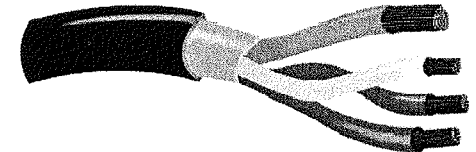
#### USB 1.0 sembolü



#### USB 2.0 sembolü



USB Portları

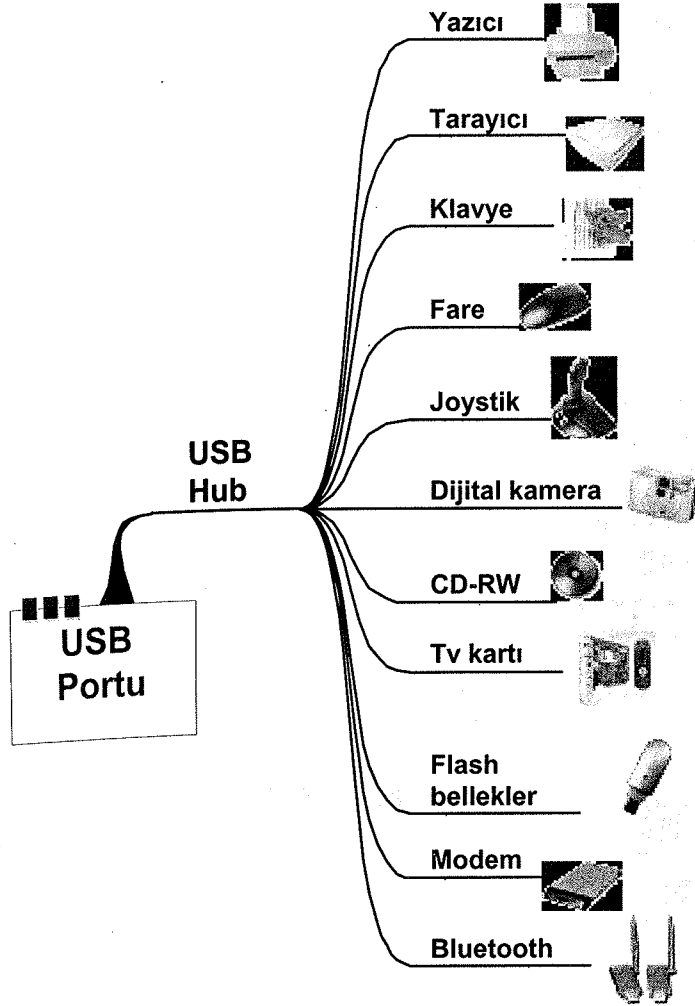


USB veri kabloları

Bilgisayar bir USB portu vasıtasıyla +5 volt ve 500 milli amper bir güç sağlamaktadır.

### USB destekli aygıtlar

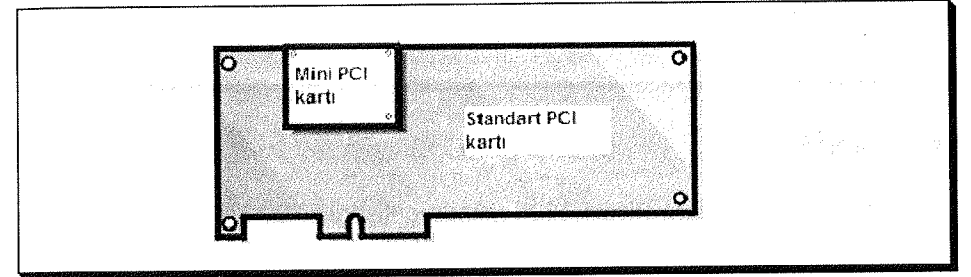
USB çıktığı günlerde pek fazla rağbet görmeyen bu teknolojiyi günümüzde; klavyeler, fareler, yazıcılar, tarayıcılar, dijital kameralar, joystikler, tv kartları, monitörler, speakerler, USB çeviriciler, CD-ROM sürücüler, modemler, Zip sürücüler, disket sürücüler, Ethernet kartları, mp3 çalarlar ve daha bir çok aygıt desteklemektedirler.



Günümüzdeki aygıtların çoğu ekstra bir güç ünitesi kullanmadan direkt olarak USB kablosu üzerinden beslenebiliyor. Bu da kablo karmaşasını bir nebze olsun azaltmış durumdadır.

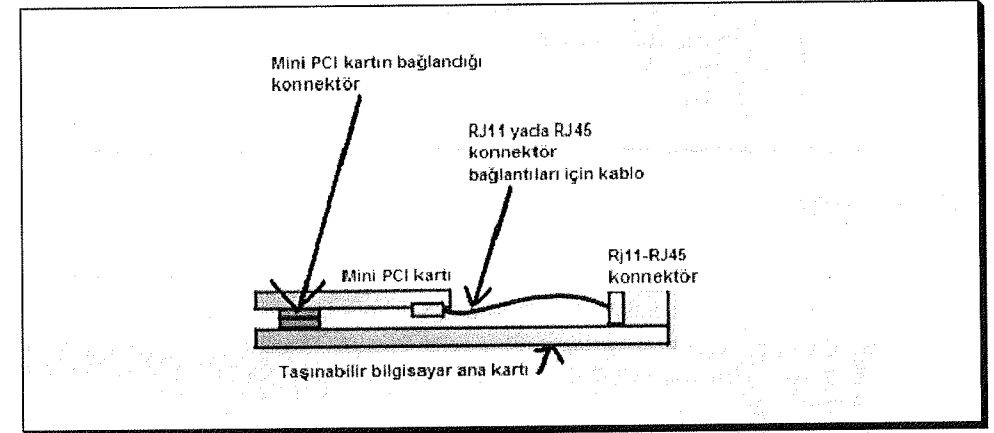
### 10 MINI PCI

MINI PCI; Dizüstü bilgisayarlar üreten firmalar tarafından dizüstü bilgisayarlar için üretildi. Bu kartlar daha çok bir modem yada bir Ethernet kartı olarak kullanıldılar. MINI PCI kartı, standart olarak kullanılan PCI kartlarına göre oldukça küçüktürler.



Mini PCI kartlarını; Tip I, Tip II ve Tip III olmak üzere üç değişik türü bulunmaktadır.

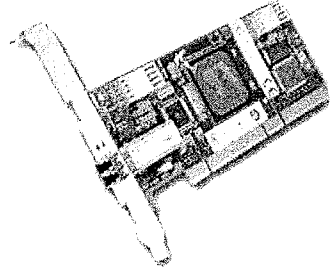
Tip I MINI PCI kartlar, telefon yada ağ kablosunun bağlanması için bir RJ11 (telefon bağlantısı) yada RJ45 (ağ bağlantısı) konektörü ile bağlantı hizmeti sunarlar.



### 00 PCI-X

PCI-X oldukça yüksek performans sergileyen bir veri yolu olup Fiber kanalları, Gigabit Ethernet, Ultra SCSI gibi yüksek giriş-çıkış isteyen cihazlar için üretildi.

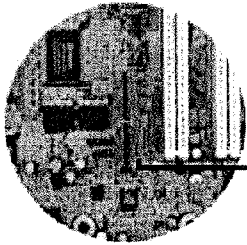
Veri yolu çalışma hızı 133MHz'e çıkmaktadır. 64 bit veri yolu genişliği ile saniyede 1GB/s veri transfer edilebilmektedir.



**PCI-X Gıbagıt Ethernet kartı**

## 02 AMR

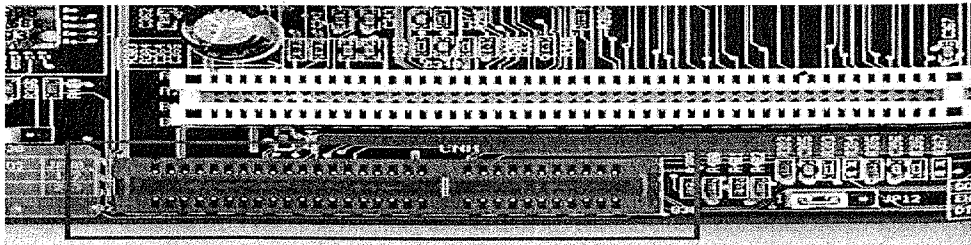
AMR(Audio/Modem Riser) 1998 yılında geliştirildi. Bu teknoloji OEM piyasasının bir tek kart üzerinde hem ses kartı hem de modem kartı üretmesine imkan tanımıştır. Bu da maliyeti düşürmek için atılan bir adım dır. Bu kartlar ana kart üzerindeki AMR genişleme yuvasına takılırlar.



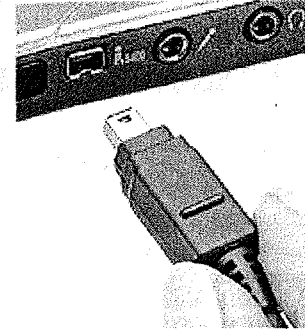
**AMR yuvası**

## 03 CNR

CNR(Communication and Network Riser) 2000 yılında geliştirilen bir spesifikasyon olup ses, modem, NIC arabirimlerini destekler.

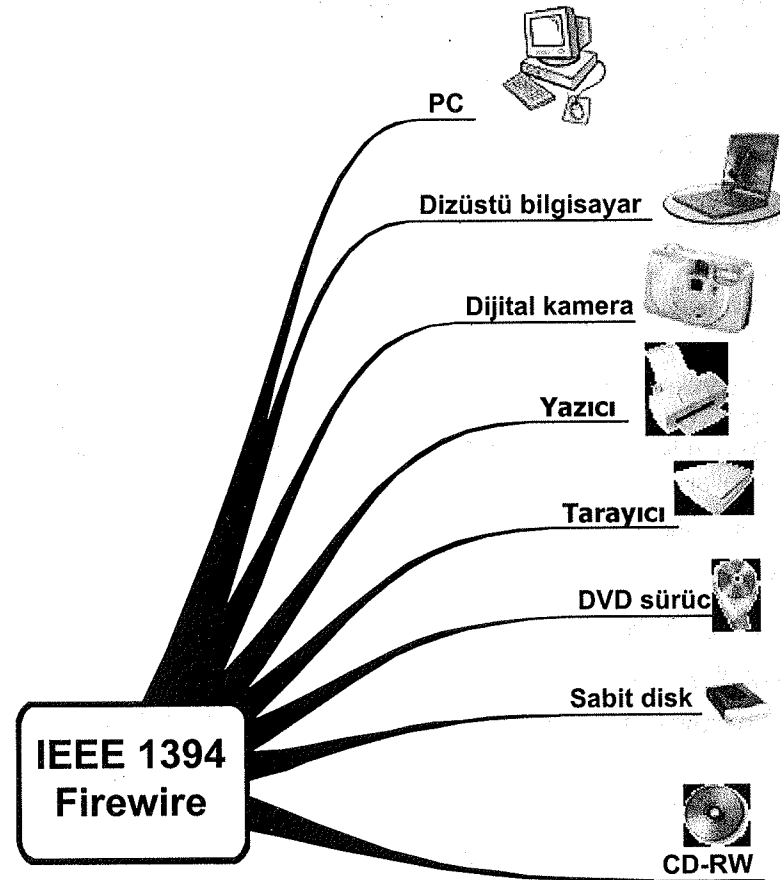


## 04 IEEE 1394 FIREWIRE



Firewire arabirimi 400Mbps ile 1200Mbps arasında bir bant genişliğine sahiptir. Aynı yol üzerinde 63 ağıta kadar destek sağlamaktadır. Firewire arabirimi; Paralel portun, IDE,EIDE SCSI'nın yerini almak için tasarlandı.

Firewire ürünleri USB'ye göre daha pahalıdır dolayısıyla USB kadar yaygın değildir. Bu teknoloji bugün yoğun olarak Gelişmiş PC lerde, dijital kameralarda, DVD sürücülerinde, dizüstü bilgisayarlarda, sabit disklerde, CD-RW cihazlarında, yazıcılarda, tarayıcılarda ve daha bir çok cihazda kullanılmaktadır.



## Özetle veri yolları

Veri yollarına ait çalışma hızları ve veri yolu genişliklerini aşağıdaki gibi verebiliriz.

Veri yolu tipi	Veri yolu genişliği	Veri yolu hızı
8-bit	8-bit	4.77 MHz
ISA	16-bit	8 MHz (turbo modunda 10 MHz)
MCA	16-bit veya 32-bit	10 MHz
EISA	32-bit	8 MHz
VESA Local	32-bit	İşlemci hızı ile aynı
PCI	64-bit	İşlemci hızı ile aynı
PCMCIA kart	16-bit	33 MHz
AGP	32-bit	66 MHz(AGP 1x)

## PCI Express

### PCI Express nedir?

PCI Express mimarisi bir endüstri standardı olup yüksek performans sağlayan, genel amaçlı seri giriş-çıkış bağlantısı için kullanılan , masaüstü, sunucu, istemci ve gömülü sistemlerde kullanılabilen bir teknolojidir.

PCI Express yüksek seri bağlantı teknolojisini kullanır. Bu teknolojinin benzeri halı hazırda Gigabit ethernetlerde, seri ATA(SATA)'da ve Seri atanmış SCSI(SAS)'da kullanılmaktadır. PCI Express'in temel amacı süre gelen paralel ve paylaşımlı yolların yerine noktadan noktaya seri yolunu kullanmaktır.

PCI Express aşağıdaki avantajları sağlar:

- ❖ Seri teknoloji ölçeklenebilir bir performans sunar.
  - ❖ Yüksek bant genişliği sayesinde saniyede 5-80 Gigabit veri iletilir.
  - ❖ PCI paylaşımlı yoluna karşı noktadan noktaya(Point-to -point) bağlantıyı kullanır.
  - ❖ Küçük konnektörleri sayesinde sistem tasarımına kolay bir biçimde uyarlanabilir.
- PCI Express gelecek on yıl içinde PCI, PCI-X ve AGP paralel yolunun yavaş yavaş yerini alacaktır. Başlangıçta ek performansa ihtiyaç duyulan yolları değiştirecektir.

PCI Express bağlantısının veri yolu genişliği eklenen sinyal çifti tarafından ölçeklenerek çoklu yollara göre uyarlanabilir. PCI Express

## 6-Veri Yolları ve Arabirimler

belirtilimlerinde(Specification) veri yolu genişlikleri x1, x4, x8 ve x16 biçimindedir. Temel olarak x1 bağlantısının en yüksek bant genişliği 2.5Gbps dir.

PCI Express için bant genişlikleri şu şekildedir:

PCI Express Uyarlaması	Kodlanmış Veri Hızı	Kodlanmamış Veri Hızı
X1	5 Gbps	4 Gbps(500 MB/s)
X2	20 Gbps	16 Gbps(2 GB/s)
X8	40 Gbps	32 Gbps(4 GB/s)
X16	80 Gbps	64 Gbps(8 GB/s)

PCI Express teknolojisi düşük voltaj diferansiyel sinyallerini kullanarak yüksek veri iletimini başarır. Bu durumda sinyal kaynaktan alıcıya iki değişik biçimde iletilir. Bunlardan biri sinyalin pozitif imajını diğeri ise sinyalin negatif yada ters çevrilmiş imajını iletir.

Orijinal PCI Express belirtimi grafik kartının gücünü 75W olarak tanımlar.

### PCI Express gelişmiş özellikleri

PCI Express teknolojisi gelişmiş özelliklere sahiptir. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

- ❖ Gelişmiş güç yönetimi
- ❖ Gerçek zamanlı veri trafiği desteği
- ❖ Çalışır durumdaki sisteme kolay takıp çıkarılma özelliği
- ❖ Veri bütünlüğü ve hata kontrolü

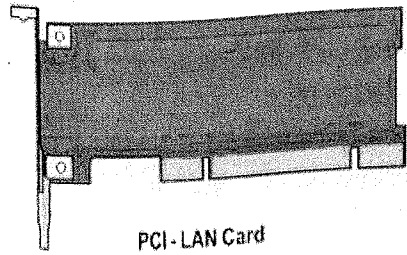
### PCI Express form faktörleri

Form faktörün kartın büyüklüğünü tanımladığını biliyoruz. Sunucu, istemci, masaüstü ve taşınabilir bilgisayarlar için değişik büyüklükte PCI Express kartları kullanılmaktadırlar. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

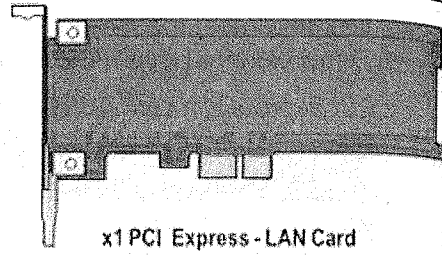
- ❖ Standart ve düşük profilli kartlar

Mevcut PCI ve düşük profilli kartlar değişik platformlarda kullanılmaktadırlar. Bunlar arasında sunucular, istemciler ve masasütü bilgisayarlarını sayabiliriz.

PCI ve PCI Express kartları arasında temel fark giriş/çıkış(I/O) pinlerinden kaynaklanmaktadır. Bir x1 PCI Express kartı 36 tane pine(veri yolu) sahip iken buna karşın bir PCI kartı 120 tane pine sahiptir. Dolayısıyla PCI Express kartlarının konektörleri normal PCI kartlarının konektörlerinden daha küçüktür.



PCI - LAN Card



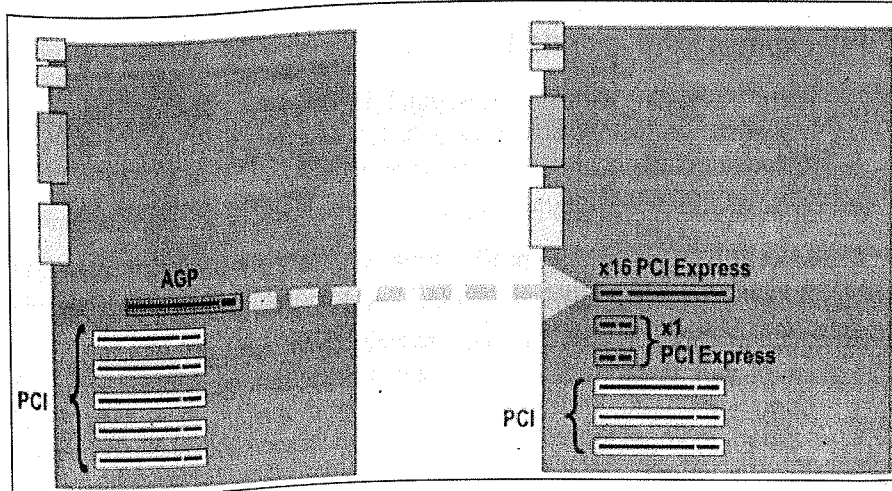
x1 PCI Express - LAN Card

### Hangi PCI Express kartı hangi slotta kullanılabilir?

Bir x1 PCI Express kartı dört slotta da kullanılabilir. Bu slotlar x1, x4, x8 ve x16'dır. X1 gibi düşük veri iletimine sahip bir kart kendisinden daha yüksek veri iletebilen bir yuvaya(slot) takıldığında ancak kendi kapasitesi kadar veri iletimi sağlanır. Bunun gibi diğer durumları gösteren tabloyu aşağıda görebilirsiniz.

PCI Express Uyarlaması	X1 slot	X4 slot	X8 slot	X16slot
X1 kartı	Normal çalışır	Normal çalışır	Normal çalışır	Normal çalışır
X4 kartı	Çalışmaz	Normal çalışır	Kendi hızında çalışır	Kendi hızında çalışır
X8 kartı	Çalışmaz	Kendi hızında çalışır	Normal çalışır	Kendi hızında çalışır
X16 kartı	Çalışmaz	Çalışmaz	Çalışmaz	Normal çalışır

### PCI Express kartlarına geçiş

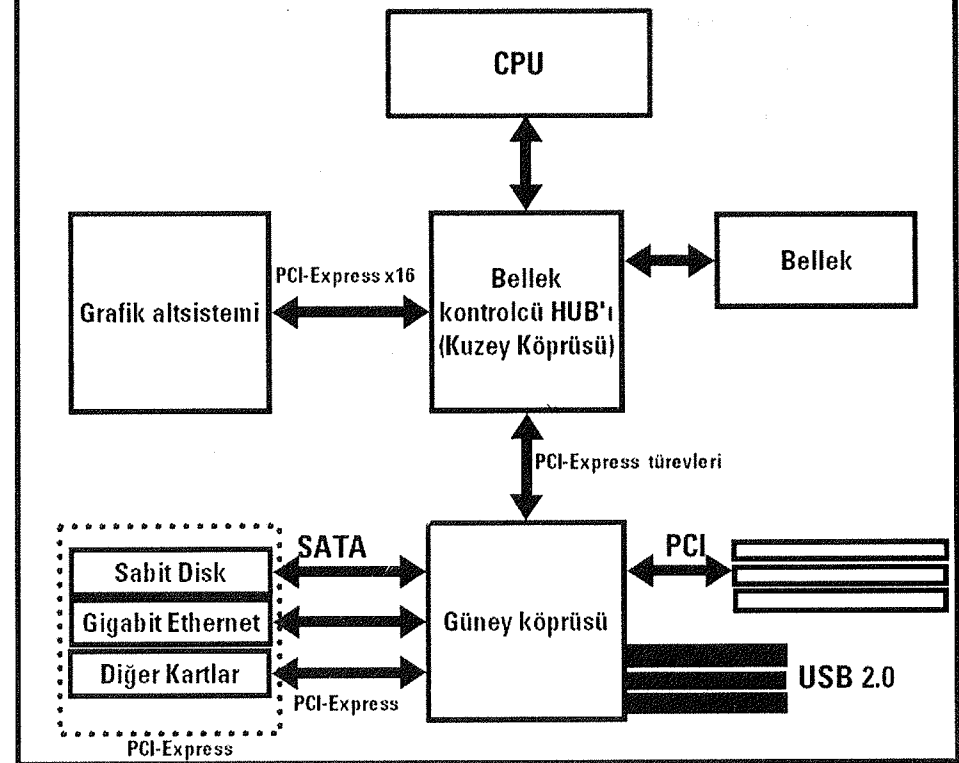


İstemci sistemler kademeli olarak sistem bordlarını PCI konektörlerden x1 PCI Express konektörlerine terfi ediyorlar. İş istasyonları ise x1 PCI Express ve PCI-X konektörlerini x4 PCI Express konektörlerine terfi edeceklerdir. AGP8X konektörü ise x16 PCI Express konektörü ile değiştirilecektir. Sunucular ise PCI-X konektörünü kademeli olarak önce x4 daha sonra x8 PCI Express konektörü ile değiştireceklerdir.

### PCI Express sistem mimarisi

Aşağıdaki şemada PCI Express teknolojisinin nasıl sistem mimarisine uyarlandığını göreceksiniz. Öncelikle kuzey köprüsü ile grafik alt sistemi arasındaki AGP veri yolu x16 PCI Express veri yolu ile değiştiriliyor. Yine güney ve kuzey köprüleri arasındaki bağlantılar da PCI Express varyantları ile değiştiriliyor. Network kontrolcüsü(NIC), IEEE 1394 ve diğer giriş-çıkış cihazları arasındaki bağlantı ile güney köprüsü arasındaki bağlantılar PCI Express ile değiştiriliyor. Bu durumda güney köprüsü hala PCI slotlarına destek vermektedir.

### PC Express Sistem Mimarisi

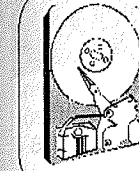




Bu durumda masaüstü sistemler uzun bir süre hem PCI hem de PCI Express veri yollarını birlikte kullanacaklardır.

## 6-Sorular

- 1-8-bit veriyolu, yaklaşık olarak kaç MHz'de çalışmaktadır?
- 2-ISA veri yolu kaç MHz te çalışmakta ve geriye dönük olarak kaç bitlik kartları da desteklemektedir ?
- 2-PCI-X, şu anda 133MHz hızı ile 64 bit bant genişliği ile saniyede kaç Gbit transfer edebiliyor?
- 3-Tak ve çalıştır nedir?
- 4- AGP neden geliştirildi?
- 5-AGP, 32 bitlik veri yolu ile kaç MHz' de çalışır?
- 6-PCMCIA nedir?
- 7-USB 1.0 ile kaç cihaz desteklemektedir?
- 8-MINI PCI hangi amaçla üretildi?
- 9-Firewire arabirimi aynı yol üzerinde kaç aygıta kadar destek sağlamaktadır?
- 10-PCI Express nedir?
- 11-Hangi PCI Express kartı hangi slotta kullanılabilir?



# BÖLÜM

7

## 7-Sabit Disk Arabirimleri

Bu bölümde; disk bağlantı arabirimlerini bulacaksınız.

Üç temel sabit disk arabirimi bulunmaktadır. Bunlar; IDE, EIDE ve SCSI dir. Dolayısıyla sabit diskler de bu isimlerle anılırlar. Örneğin SCSI sabit disk gibi.

### IDE-Integrated Device Electronics

IDE bir arabirim olup öncelikle sabit diskleri kontrol amaçlı olarak kullanılır. IDE ilk olarak 16 bitlik PC/AT ve çevresel veri transferi için tasarlandı. Aynı zamanda ATA olarak ta bilinir.

Ultra DMA/33 yeni senkron DMA protokolü olup intel& reg tarafından geliştirildi.

Her kişisel bilgisayarda sabit disk, disket sürücü, CD ROM bulunur. Hata çoğunda DVD ROM ve CD-RW da bulunur. Tüm bu cihazlar bilgisayara IDE(Integrated Drive Electronics) arabirimi vasıtasıyla bağlanırlar. Esasen IDE arabirimi saklama aygıtlarının bilgisayara bağlanması için bir standarttır.

IDE nin orijinal ismi ATA(AT Attachment) olup başlangıçta IBM AT bilgisayarlar için geliştirilmiştir.

### IDE'nin gelişimi

IDE sabit diskleri bilgisayarlarda kullanmak için bir standart olarak geliştirildi. IDE'nin arkasındaki temel düşünce bir sabit diskin ve disk kontrolcüsünün birleştirilmesinden ibarettir. Sabit disk kontrolcüsü küçük bir karttan meydana gelmiş olup üzerinde sabit diskin verileri kaydetmesi için gerekli çipler yer almaktadır. Çoğu sabit disk kontrolcüleri bir belleğe sahiptirler. Ve bu da bir tampon vazifesi görerek veri transferini artırmaktadır.

Daha sonra ikinci kuşak ATA-2 ile 2,5 inçlik sabit diskler desteklendi. ATA-2 aynı zamanda EIDE yada Fast IDE olarak ta tanındı. Üçüncü kuşak ATA-3 ile 33 Mbps veri transferi gerçekleştirildi. Dördüncü kuşak ATA-4 ile 120mbps veri transferi gerçekleştirildi.

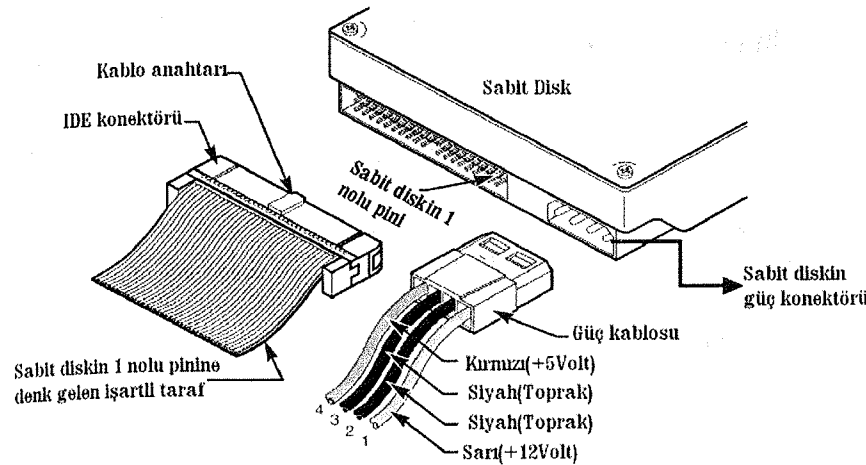
IDE arabirimlerinin veri transfer oranları şu şekilde dir:

ATA Standardı	Zaman aralığı	PIO modları	DMA modları	Ultra DMA modları	Hızı (MB/s)	Özelliği
ATA-1	1986-1994	0-2	0	-	8.33	Desteklenen en büyük sürücü kapasitesi 136.9GB
ATA-2	1995-1996	0-4	0-2	-	16.67	Hızlı PIO modları, BIOS desteği 8.4GB idi.
ATA-3	1997	0-4	0-2	-	16.67	SMART ve LBA desteği.
ATA-4	1998	0-4	0-2	0-2	33.33	Ultra-DMA desteği, BIOS desteği 136.9GB oldu.
ATA-5	1999-2000	0-4	0-2	0-4	66.67	Hızlı UDMA. 80-kablolar.
ATA-6	2001-	0-4	0-2	0-5	100.0	Yüksek veri transfer hızı. Bios desteği 144PB oldu.

## IDE kablosu

IDE cihazları birbirleri bağlanmak için geniş data kablosu kullanırlar. Bu kablolar 40 yada 80 ince telden ibarettir. Her bir kablonun başında ve sonunda birer konektör bulunur.

### Tipik bir ATA(IDE) nin sabit disk bağlantısı

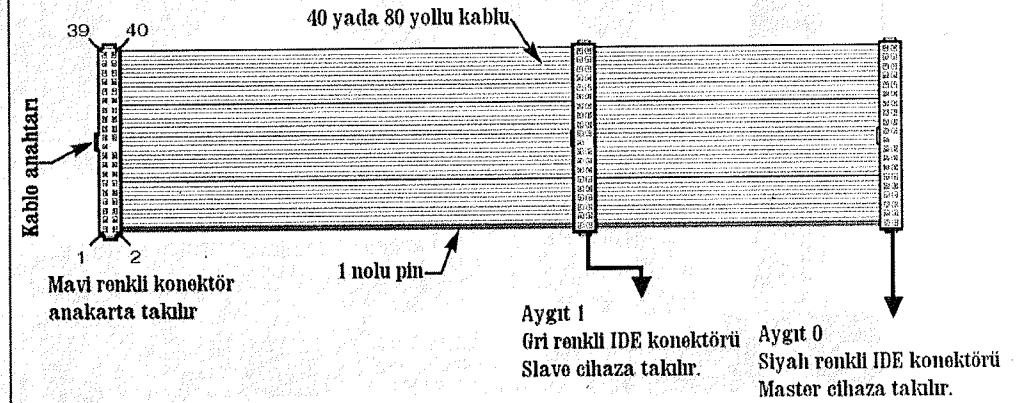


## 7-Sabit Disk Arabirimleri

Bazılarında ise ortasında da bir konektör bulunur. IDE veri kabloları üzerindeki konektörler genellikle farklı renklerde üretilirler. Örneğin;

- ❖ Mavi uçlu konektör daima ana karta bağlanır.
- ❖ Siyah konektör daima birincil (primary), öncelikli(master) aygıtı takılır. Bu aygıt genellikle sabit disklerdir.
- ❖ Gri konektör daima ikincil(Secondary) bağımlı(slave) aygıtı takılır.

### Bir ATA(IDE) veri kablosunun 40 -pinli versiyonu



### Master(öncelikli), slave(bağımlı)

Ana kart üzerindeki bir IDE arabirimi iki IDE aygıtını destekler. Yani bir kişisel bilgisayarda toplam olarak dört tane IDE aygıtı desteklenir. IDE kablosunun ilk ucuna takılan aygıt master olarak işlem görürken orta uca takılan aygıt ise slave olarak işlem görür. Aynı kablo üzerinde slave olarak bağlanan bir IDE aygıtının düzgün çalışması için jumper ayarları da slave yapılmalıdır. Örneğin bir bilgisayarda sabit disk ve CD ROM olduğunu düşünelim. En iyi performans için sabit disk IDE1 arabirimine, CD ROM'u da IDE2 arabirimine bağlamamız gerekir. Bu durumda herhangi bir jumper ayarı yapmaya da gerek yoktur.

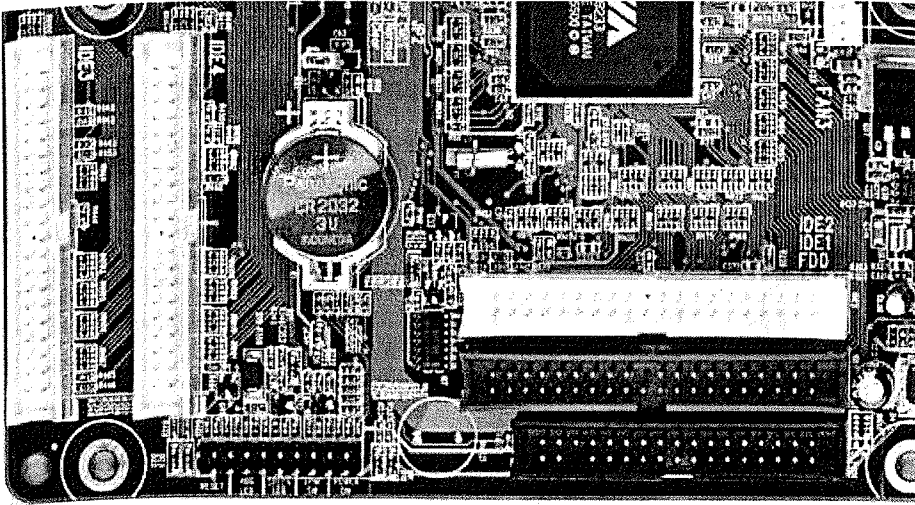
Eğer sisteminizde bir sabit disk ve bir DVD ROM ve bir de CD-RW varsa o zaman sabit diskinizi yine IDE1 üzerinde ve master olarak bağlamalısınız. Ve aynı arabirim üzerinde DVD ROM sürücünüzü slave olarak bağlamalısınız. IDE2 üzerinde de CD-RW aygıtını master olarak bağlayın. Bu durumda daha iyi bir biçimde CD'ler yazılabilecektir.



## EIDE(Enhanced IDE)

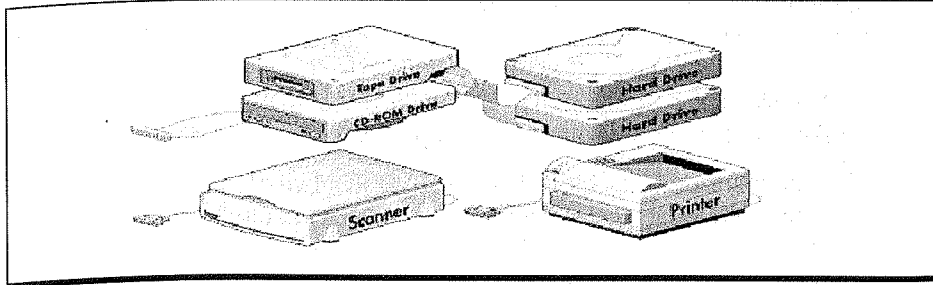
EIDE arabirimi sabit disk kapasitelerinin 528MB sınırının üzerine çıkarmak için tasarlandı. EIDE daha hızlı disk erişimi sunmakta ve DMA'yı desteklemektedir. Ayrıca CD-ROM ve teyp sürücülerinde ATAPI(AT Attachment Packet Interface)'ye destek vermektedir.

EIDE arabirimi bir genişleme kartı biçiminde eski sistemlerde de kullanılabilir. Yeni sistemlerin tamamı bord üzerinde tümleşik olarak EIDE arabirimleri ile gelmektedir.



EIDE çoğu kere IDE olarak ta telaffuz edilir. EIDE aynı zamanda ATA/100 olarak ta bilinir ve saniyede 100MB veri transfer edebilir. ATA/100 geriye dönük olarak ATA/33 ve ATA/66'yi da desteklemektedir.

## SCSI



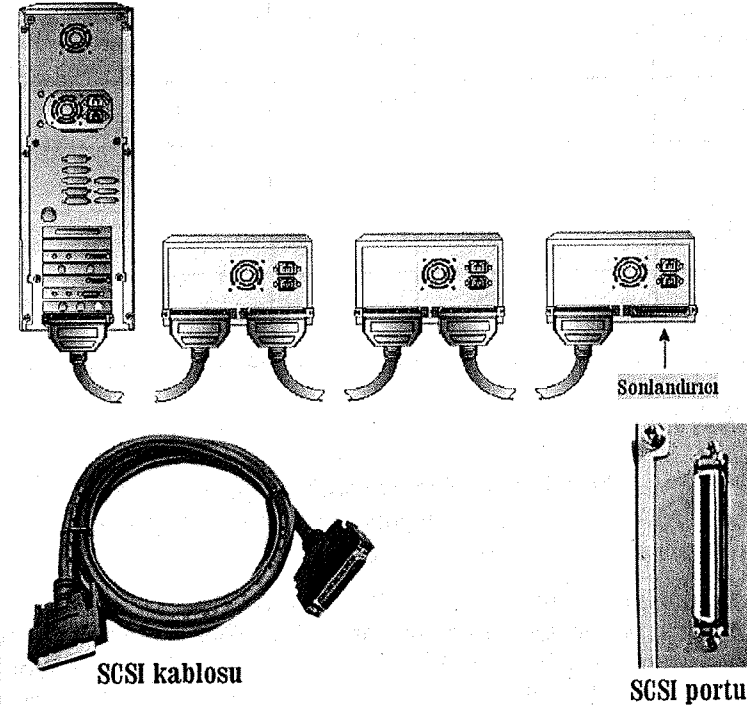
SCSI (Small Computer Systems Interface) bir diğer sabit disk bağlantı standardıdır. SCSI üç değişik türde gelmektedir. Bunlar;SCSI 1,SCSI 2 ve SCSI

## 7-Sabit Disk Arabirimleri

3'tür. SCSI 1, sekiz aygıtı desteklemekte bunlardan bir tanesi kontrol kartı biçiminde kullanılmakta ve geriye kalan yedi aygıt bu karta bağlanabilmektedir.

### SCSI cihazların birbirine bağlanması

Bir birine bağlanacak SCSI cihazları üzerinde ilk tane SCSI portu olmalıdır. SCSI kablosu ilk cihazdan ikincisine, ikincisinden üçüncüsüne bağlanır. Bu bağlantı böyle devam eder. En sondaki cihazın ikinci SCSI portuna sonlandırıcı(terminator) takılır.



Diğer IDE ve EIDE aygıtlarından farklı olarak internal ve external olarak gelmektedir.

SCSI 2 aynı zamanda ultra-2 SCSI olarak ta bilinir ve 16 aygıtı kadar destek vermektedir.

SCSI 3 aynı zamanda ultra 3 SCSI olarak ta bilinir ve veri transfer hızını saniyede 160MBps' ye çıkarmaktadır.

SCSI tipi	En fazla kablo uzunluğu(m)	Hızı(Mbps)	En fazla aygıt sayısı
SCSI-1	6	5	8

SCSI tipi	En fazla kablo uzunluğu(m)	Hızı(Mbps)	En fazla aygıt sayısı
SCSI-2	6	5-10	8 - 16
Fast SCSI-2	3	10-20	8
Wide SCSI-2	3 m.	20	16
Fast Wide SCSI-2	3	20	16
Ultra SCSI-3, 8-bit	1.5	20	8
Ultra SCSI-3, 16-bit	1.5	40	16
Ultra-2 SCSI	12	40	8
Wide Ultra-2 SCSI	12	80	16
Ultra-3 (Ultra160/m) SCSI	12	160	16

## Serial ATA(SATA)

Serial ATA(SATA) yeni bir teknoloji olup masaüstü bilgisayarlar ve sunucular için tasarlandı. Seri ATA veri saklama aygıtlarının temelini değiştiren ve Paralel ATA(IDE)'nin yerini alan bir arabirim teknolojisidir.

SATA geriye dönük uyumlu olduğundan dolayı herhangi bir değişiklik yapılmadan mevcut yazılımlar çalıştırılabilir. Diğer bir ifade ile mevcut BIOS, işletim sistemi ve diğer yazılımlar PATA üzerinde çalışabildiği gibi SATA üzerinde de çalışabilecektir. Bu demektir ki SATA tüm mevcut ATA ve ATAPI aygıtları destekler. Bunlar arasında CD-ROM, CD-RW, DVD sürücüler, type sürücüler sayılabilir.

Bununla beraber SATA fiziksel olarak PATA dan ayrılmaktadır.

SATA arabirimi, paralel ATA ile karşılaştırıldığında şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

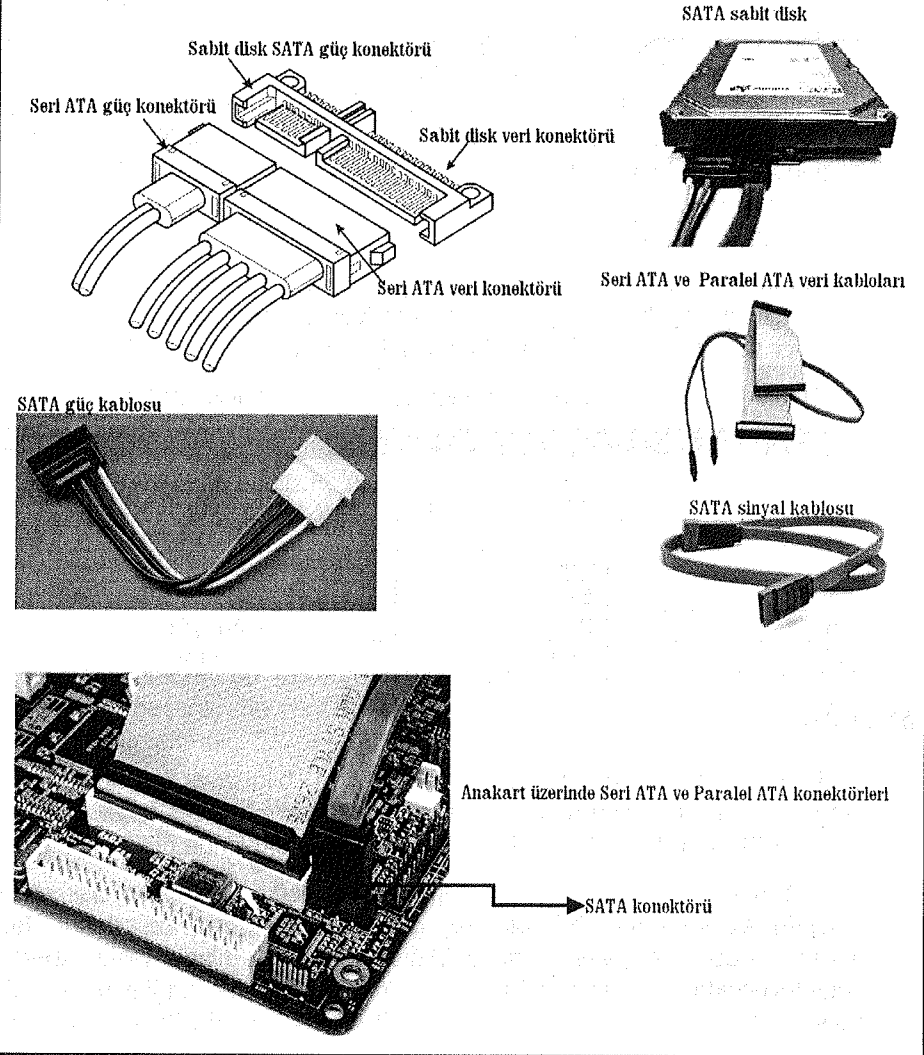
- ❖ SATA daha düşük voltajda çalışır .
- ❖ SATA kablosu daha incedir ve daha uzundur.
- ❖ Daha hızlıdır. Saniyede 150MB veri transferi yapabilir. SATA 2.0 ile bu hız 300MB/s ve 600MB/s olacak.
- ❖ Master/slave jumperları içermez.

## 7-Sabit Disk Arabirimleri

- ❖ PATA veri kablosu 80 tel içerirken SATA veri kablosu sadece 7 tel içerir.

SATA 1.0, Ağustos 2001 yılında piyasaya sürüldü. Saniyedeki veri transfer hızı 1,5Gbit'tir. Yani 150MB/s dir. Buna karşılık Paralel ATA'nın saniyedeki veri transfer hızı 133MB/s dir.

### Seri ATA(SATA)



SATA performansı gerçekten etkileyicidir. Şu anda üç değişik SATA standardı bulunmakta ve bunların tamamı aynı kablo ve konektörü kullanmaktadır.

Aralarındaki fark veri transfer oranlarında kaynaklanmaktadır. Aşağıdaki tabloda SATA belirtimlerini(specification) bulabilirsiniz:

Seri ATA(SATA) Tipi	Veri yolu genişliği(Bit)	Veri yolu hızı(MHz)	Her çevrimdeki veri	Bant genişliği(MB/s)
SATA-150	1	1500	1	150
SATA-300	1	3000	1	300
SATA-600	1	6000	1	600

Tabloda görüldüğü gibi SATA bir anda sadece bir biti iletir. SATA veri kablosu sadece 7 kanaldan ibaret olup oldukça incedir. Her kablo sadece bir aygıt desteklediğinden dolayı kablolarda master-slave konektörleri bulunmamaktadır. Kablonun her iki ucu aynı olduğundan dolayı herhangi bir uç ana karta bağlanabilir. SATA kablosunun en fazla uzunlu 1 metre olmaktadır. Bu ince kablo saniyede 150 ile 600MB/s veri iletebilmektedir.

Seri ATA (B/10B olarak isimlendirilen özel bir kodlama ve kod çözme düzeni kullanmaktadır. 8B/10B iletim kodu başlangıçta IBM tarafından yüksek hızlı veri iletimi için geliştirilmişti. Aynı düzen şimdi yüksek hızlı Gigabit Ethernet, Firewire ve diğer standartlar tarafından da kullanılmaktadır.

Aşağıdaki tabloda seri ATA veri konektörünün pin yapısını bulacaksınız:

Sinyal pini	Sinyal adı	Açıklama
S1	Gnd	Toprak
S2	A+	Ana iletim +
S3	A-	Ana iletim -
S4	Gnd	Toprak
S5	B-	Ana alıcı -
S6	B+	Ana alıcı +
S7	Gnd	Toprak

## ATA RAID

RAID(Redundant Array of Independent Disks) bilgisayar saklama sitemlerinde hata toleransını iyileştirmek ve performansı artırmak için tasarlandı. RAID ilk olarak 1987 yılında Berkeley de Kaliforniya üniversitesinde geliştirildi.

RAID başlangıçta basit olarak birden fazla ve bağımsız çalışan disk sürücülerini birleştirmek ve onları tek alanmış gibi kullanmak için tasarlandı. Bun unla beraber bu gerçekten güvenilirliği düşürecek ve fazla performansı engelleyecektir. Örneğin dört diski bir birbirleri ile bağlayıp bir disk gibi çalıştırırsanız o zaman disk hatasını tespit etmek için büyük bir diske göre daha fazla çaba harcamanız ve deneyim sahibi olmanız gerekecektir. Performans ve güvenilirliği artırmak için Berkeley bilim adamları 6 seviyeli RAID geliştirmişlerdir. Bu seviyeler hata toleransını, saklama kapasitesini ve performansı artırma üzerine yoğunlaşmışlardır.

## 7-Sabit Disk Arabirimleri

Şu anda RAID 0 ile RAID 6 arasında olmak üzere 7 tane RAID seviyesi belirlenmiştir.

### RAID Seviye 0-Şeritleme

Tıpkı tek bir disk gibi dosya verileri eş zamanlı olarak bir dizi halindeki disklerle yazılır. Bu seviye yüksek okuma-yazma performansı sunmasına rağmen güvenilirliği oldukça düşüktür. Bu seviye için en az iki sürücü olmalıdır.

### RAID Seviye 1-Yansılama

Bu seviyede verinin yazıldığı diskin bir kopyası daha oluşturulur. Bu yöntem mükemmel hata toleransı sunmasına rağmen performansı düşük kalmaktadır. Bu yöntemde bir diskin arızalanması durumunda veri kaybı olmaksızın ikinci disk kullanılabilir. Bu seviyenin gerçekleştirilmesi için aynı kapasitede en az iki disk mevcut olmalıdır.

### RAID Seviye 2-Bit.seviyesinde hata denetimi(ECC)

Bu seviyede çoklu sürücüler boyunca veri bir anda bir bite bölünür. Ve hata denetim kodları(ECC) diğer disklerle yazılmış olur. Bu yöntem yüksek veri hızı ve iyi bir performans sunmasına rağmen daha büyük diskleri gerektirmektedir.

### RAID Seviye 3-Eşlik ile şeritlendirme

RAID seviye 0 şeritlemeyi eşlik bilgi için kullanılacak ek bir sürücü ile birleştirir. Bu RAID seviyesi gerçekten RAID 0 'ın bir kısım kapasitesinin aynı numaralı sürücüler için yapılan bir uyarlamasıdır.

Bununla beraber bu yöntem yüksek seviyeli veri bütünlüğünü yada hata toleransını başarır. Bu yöntem için en az iki sürücü veri için ve 1 sürücü de eşlik için kullanılmaktadır.

### RAID Seviye 4-Eşlik ile bloklanmış veri

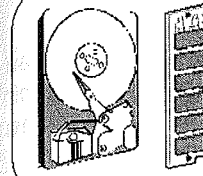
Bu yöntem RAID 3' e benzemekle beraber veriler daha büyük bloklar halinde bağımsız sürücülere yazılmakta ve büyük dosyalar söz konusu olduğunda daha hızlı okuma performansı sağlamaktadır. Bu yöntem için en az iki sürücü veri için ve 1 sürücü de eşlik için kullanılmaktadır.

### RAID Seviye 5-Dağıtık eşlik desteğinde bloklanmış veri

Bu yöntem RAID 4' e benzemekle beraber seri diskler üzerinde dağıtılmış bulunan eşlik şeritleri ile gelişmiş bir performans sağlar. Bu yöntem için en az iki sürücü veri için ve 1 sürücü de eşlik için kullanılmaktadır.

## RAID Seviye 6- Çift dağıtık eşlik desteğinde bloklanmış veri

Bu yöntem RAID 5' e benzemekle beraber eşlik bilgileri iki farklı eşlik şeması desteğinde iki kere yazılmaktadır. Bu da çoklu sürücü hatalarına karşı daha iyi hata toleransı sunacaktır. Bu yöntem için en az iki sürücü veri için ve 2 sürücü de eşlik için kullanılmaktadır.



# BÖLÜM

# 8

## 8-Sistem Kaynakları

Bu bölümde; işletim sistemi ile bilgisayar arasında birer arabirim gibi kullanılan sistem kaynaklarını; kesmeleri(IRQ), DMA kanallarını, giriş-çıkış adreslerini ve bellek adreslerini bulacaksınız.

Sistem kaynakları; iletişim kanallarının, adreslerin ve diğer sinyallerin donanım aygıtları ile veri yolları üzerinde haberleşmesidir. Bu kaynaklar şu şekilde karşımıza çıkmaktadırlar:

- ❖ Bellek adresleri(Memory adress)
- ❖ IRQ(İnterrupt Request-Çağrı kesmesi) kanalları
- ❖ DMA(Direct memory access) kanalları
- ❖ Giriş-Çıkış(I/O)port adresleri

Bu kaynaklar sistemdeki farklı bileşenler tarafından ihtiyaç duyularak kullanılırlar. Örneğin; ağ arabirim kartı sistem ile haberleşmek için bu kaynaklara gereksinim duyar.

Seri iletişim portu; bir IRQ kanalına ve bir I/O port adresine ihtiyaç duyar.

Bir ses kartı DMA kanallarına ihtiyaç duyar.

Çoğu Ethernet kartları 16K \*bellek adres bloğuna, IRQ kanalına ve I/O port adresine ihtiyaç duyarlar.

### Sistem kaynaklarının çakışması

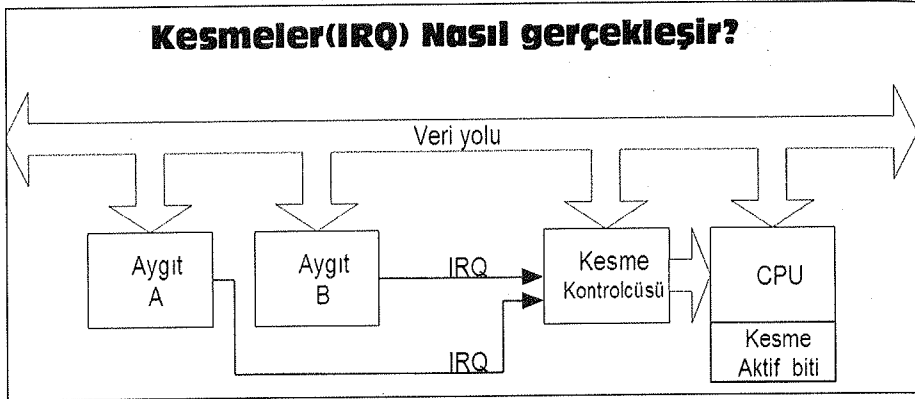
Sistem kaynaklarının çakışmasına neden olan dört şey vardır. Bunlar:

- ❖ IRQ sinyal hatlarının birden fazla aygıt tarafından kullanılması,
- ❖ DMA sinyal hatlarının birden fazla aygıt tarafından paylaşılması,
- ❖ I/O adreslerin paylaşılması,
- ❖ Bellek adreslerinin paylaşılmasıdır.

## IRQ nedir?

Bir IRQ aynı zamanda belli bir donanım aygıtı(klavye ses kartı gibi) tarafından işlemci ile direkt haberleşmek için kullandığı bir sinyaldir. Bir aygıt sadece bir tane IRQ yu(kesme) kullanır. Birden fazla cihazın aynı kesmeyi kullanması durumunda sistemde çakışma meydana gelecek ve sistem kilitlenebilecektir.

Tüm işlemciler bir anda sadece bir işlemi yaparlar. Herhangi bir aygıt işlemci ile haberleşmek istediği zaman hemen ona bir kesme(IRQ) çağrısı yollar. İşlemci hangi aygıttan böyle bir çağrının geldiğini IRQ numarasına bakarak anlar.



Aşağıdaki tabloda ortak IRQ numaraları ve bunları kullanan aygıtları bulacaksınız.

IRQ	Kesmeyi kullanan aygıt yada birim
0	Sistem zamanlayıcısı(System Timer)
1	Klavye(Keyboard)
2	IRQ 9'a bağlıdır. Bazı VGA kartları ve bazı NE2000 ağ kartları tarafından kullanılır.
3	COM 2 ve COM 4
4	COM 1 ve COM 3
5	Hazır (Genellikle LPT2, ses kartı ve ağ kartları tarafından kullanılır)
6	Disket sürücü kontrolcüsü(Floppy Disk Controller)
7	LPT1
8	Gerçek zamanlı sistem saati(Realtime Clock)
9	IRQ 2'ye bağlıdır.
10	Boş

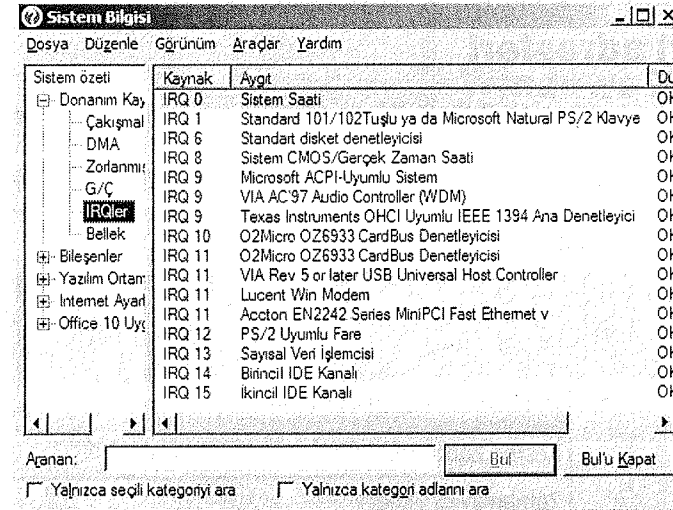
## 8-Sistem Kaynakları

11	SCSI kontrolcüsü tarafından kullanılır.
12	Fare portu(Mouse Port)
13	Matematik işlemci(Coprocessor)
14	Birincil IDE arabirimi
15	İkincil IDE arabirimi

## Windows XP altında kesme listesi

Windows XP' deki sistem bilgisi programıyla kesme listesini listeleyebilir ve hangi aygıtın hangi kesmeyi kullandığını ve kesmelerin durumunu da öğrenebilirsiniz.

## DMA nedir?



Bilgisayarı meydana getiren klavye ve ses kartı gibi aygıtlar bellekten veri alıp ve belleğe veri aktarmak için direkt belleğe erişirler. Buna DMA(Direct memory access) denir. Normal şartlarda DMA kullanmadan da bu cihazlar çalışabilir. Fakat bu durumda işlemciyi kullanmak durumunda kalacaklardır. Bu da

işlemcinin daha mühim işlemleri yapması için gerekli süreyi uzatacaktır. Bunun önüne geçmek için böyle bir yol düşünülmüştür.

Tıpkı IRQ'nun çalışma biçimi gibi her aygıt farklı DMA kanalını kullanmak zorundadır. Aksi halde sistemde çakışma meydana gelecektir.

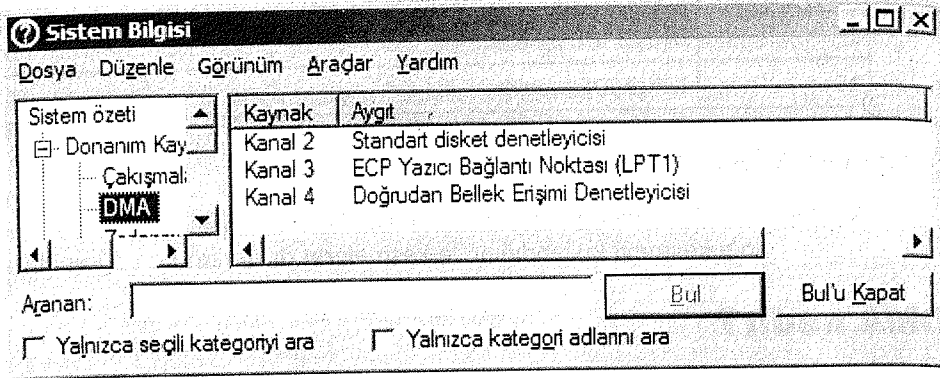
Eski sistemlerdeki sabit disk kontrolcüler, Ethernet kartları, disket sürücü kontrolcüler DMA kanalını kullanan aygıtlara birer örneklerdir.

Standart bir bilgisayar iki tane DMA kontrolcüsüne sahiptir. Bunlardan birincisi 0,1,2,3 kanallarını; ikincisi ise 4,5,6,7 kanallarını kullanır. Toplam olarak 8 tane DMA kanalı bulunmaktadır.



## Windows XP altında DMA listesi

Windows XP' deki sistem bilgisi programıyla DMA listesini listeleyebilir ve hangi aygıtın hangi DMA' yi kullandığını öğrenebilirsiniz.



## Giriş-Çıkış(I/O) adresleri

Her bir aygıt bir port adresine ihtiyaç duyar. Bu adresler bilgisayar belleğinin ayrılmış bir bölgesi olup ilgili aygıt ile işletim sistemi arasında bir arabirim görevi üstlenir. I/O adreslerindeki bir sayı işlemcinin ilgili aygıt bilgilerinin nerede bulup işleyeceğini tanımlar. Diğerleri ise aygıt bilgilerinin işlemci tarafından işlendikten sonra nereye gönderileceğini tanımlar.

## 16 lı sayı sisteminde(Heksa desimal) Adresler

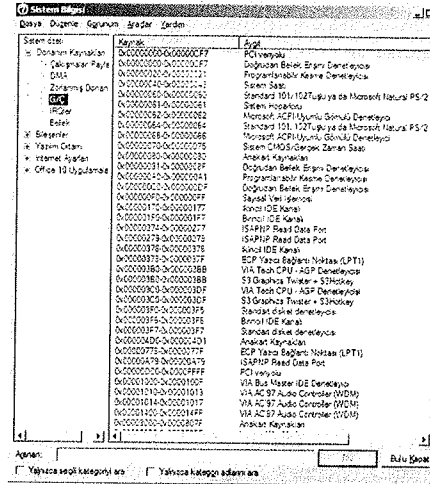
## Aygıtlar

00-0F	DMA kontrolcüsü(DMA Controller)
20-21	Kesme kontrolcüsü(Interrupt Controller)
40-43	Zamanlayıcı(Timer)
1F0-1F8	Sabit disk kontrolcüsü(Hard Disk Controller)
200-20F	Joystik kontrolcüsü(Joystick Controller)
238-23B	Fare yolu(Bus Mouse)
278-27F	LPT2
2E8-2EF	COM4 seri port(COM4 Serial Port)
2F8-2FF	COM2 seri port(COM2 Serial Port)
300-30F	Ethernet kartı(Ethernet Card)
330-33F	MIDI portu(MIDI Port)

## 8-Sistem Kaynakları

378-37F	LPT1 portu(LPT1 Port)
3E8-3EF	COM^seri portu(COM3 Serial Port)
3F0-3F7	Disket sürücü kontrolcüsü(Floppy Disk Controller)
3F8-3FF	COM1 seri portu(COM1 Serial Port)

## Windows XP altında giriş-çıkış adresleri

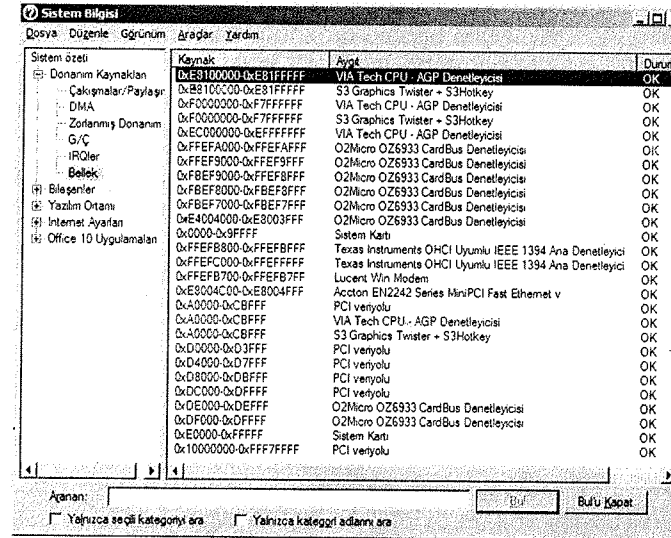


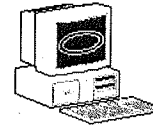
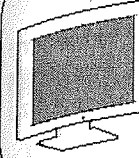
Windows XP' deki sistem bilgisi programıyla giriş-çıkış listesini listeleyebilir ve hangi aygıtın hangi giriş-çıkış adresini kullandığını ve adreslerin durumunu da öğrenebilirsiniz.

## Windows XP altında bellek adresleri

Windows XP' deki sistem bilgisi programıyla bellek adresleri listesini listeleyebilir ve hangi aygıtın hangi bellek adresini kullandığını ve bellek

adreslerinin durumunu da öğrenebilirsiniz.





# BÖLÜM

# 9

## 9-Monitörler

Bu bölümde; monitör tiplerini, yapılarını, çalışma prensiplerini bulacaksınız.

### Video Görüntü teknolojileri

En az fare ve klavye kadar monitörler bilgisayarın hayatı parçalarından biridirler. İlk kuşak bilgisayarlarda monitör yoktu ve bir bilgisayardan ziyade bir daktiloya benziyorlardı. Monitörler kullanılmaya başlandıklarında oldukça günümüz teknolojisinin gerisinde bir teknoloji kullanıyorlardı. Tek renkli(genellikle yeşil) ve sadece metinleri görüntüleyebiliyorlardı. Gittikçe teknolojileri gelişti ve renkli CRT ekranlar üretilmeye başlandı. Bir yandan ekran büyüklükleri artarken diğer yandan görüntü kaliteleri ve titreşmezlik özellikleri de iyileştirildi. Teknolojinin son eğiliminde büyük ekranlı plazma TV'ler, LCD/DLP projektörler hayatımıza girmeye başladı.

### Monitörler

Bir insanın en fazla muhatap olduğu bilgisayar donanımı şüphesiz monitörlerdir. Gelin monitörleri biraz daha yakından inceleyelim. Bakalım her gün gözümüzün önünde olan bu cihazı yeterince tanıyor muyuz? Küçük sorunlar çıktığında bunları kendimiz giderebiliyor muyuz?

Monitörler için günlük hayatta monitör, ekran yada görüntü birimi kavramlarını kullanırız. Bunun yanında bir kavram daha kullanılır ki bu da monitörün ekran büyüklüğünü ifade eder. Örneğin 17" (17 inç) monitör, 19" monitör gibi. Birinci yazılan rakamsal ifade inç olarak okunur. Bir inç 2.54cm dir.

Bir bilgisayarın video görüntü sistemi iki ana parçadan meydana gelmektedir. Bunlardan biri monitörler diğeri ise ekran kartlarıdır.

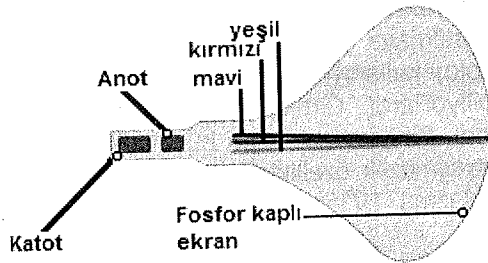
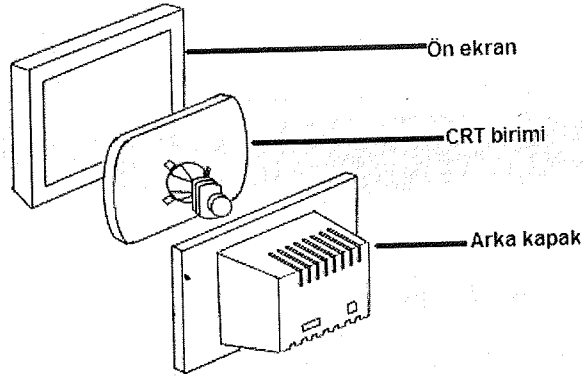
Monitörler CRT, LCD, geniş ekran LCD TV, Plazma görüntü biçiminde olabilir. Bu gruba LCD yada DLP görüntü teknolojilerini kullanan projektörleri de sokabiliriz.

Diğer birim olan ekran kartları ise ya ana kart üzerinde yada ayrı olarak gelmekte ve bilgisayardaki görüntüyü ekrana yansıtmaktadır.



## CRT Monitörler

Monitör birimleri



Bugün monitörlere baktığımızda üç değişik teknoloji karşımıza çıkmaktadır. Bunlar:

CRT(Cathode ray tube) ekranlar, bugün en fazla kullanılan ve en ucuz monitörlerdir.

LCD(Liquid crystal display) ekranlar, yumuşak ve düz ekranlardır.

TFT ekranlar en pahalı ve en kaliteli ekranlardır. Çoğu kaliteli dizüstü bilgisayarlarda, plazmalarda, ve masaüstü bilgisayarlar için üretilen düz ekranlarda bu teknoloji kullanılmaktadır. Bu ekranlar, önceleri çok pahalı olmasına rağmen günümüzde (Ocak 2005) 250\$ dan başlayan fiyatlarla karşımıza çıkmaktadırlar.

Monitörler direkt ekran kartı konektörüne bağlanarak ekran kartı tarafından işlenen ve dijitalden analoga çevrilen verileri görüntüler.

Tıpkı televizyonlardaki gibi monitörler de CRT(Cathode ray tube-katot ışın tüpü) bulunmaktadır. CRT monitörünüzdeki en önemli ve en pahalı parçadır.

CRT içinde üç tane elektron tabancası bulunmaktadır. Bunlar RED(Kırmızı),GREEN(Yeşil) ve BLUE(mavidir). Bunlar kısaca RGB olarak ta bilinir. Bu tabancalardan her biri ekranı bir ışın demeti ile taramaktadır. Tarama işlemi monitörün her bir satırı için soldan sağa doğru yapılmaktadır. Tarama hızı saniyede 60 ile 85 kere yapılmaktadır. Bu hareket sürekli yapıldığından dolayı ekran tam olarak görüntüyü yansıtmaktadır. Eğer ekran kartını yenileme hızı yeterli değilse ekranda bir titreme meydana gelecektir.

Bir CRT, uzun ve huni biçiminde bir camdan ibarettir. Bu yapı aynı zamanda bir ampule de oldukça benzemektedir. Akım katoda uygulandığında, tub içerisinde bir elektron demeti gönderilir. Gönderilen elektron demeti fosfor tabakasına

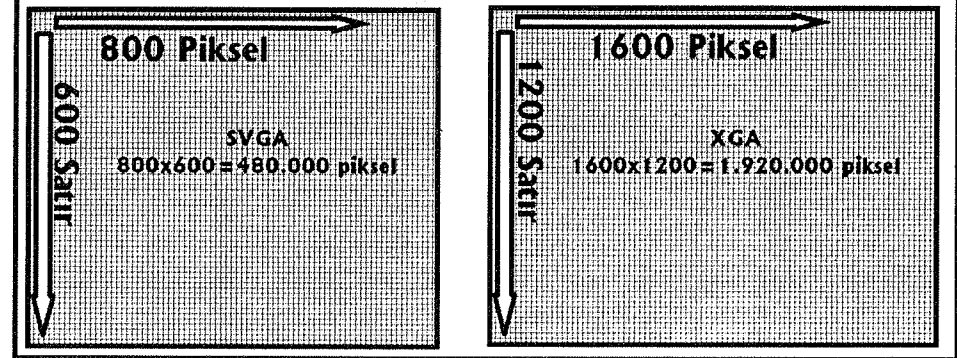
uygulanır ve görüntü oluşur. Temel olarak RGB(kırmızı, yeşil, mavi) renk demetindeki her bir renk milyonlarca renkten meydana gelmektedir.

## Monitörler için kullanılan temel kavramlar

### Piksel(Pixel)

Ekrandaki görüntüler piksellerden(küçük nokta) meydana gelirler. Bunlara ekranın satırları boyunca tüm ekranı kaplarlar. Ekrandaki her bir piksel RGB(kırmızı, yeşil, mavi) den meydana gelmektedir. Ekranların piksel sayıları 480.000(800X600 çözünürlük için) ile 1.920.000 arasında değişmektedir.

### Ekrandaki çözünürlük ve piksel ilişkisi



### Yenileme hızı(Refresh rate)

Yenileme hızı, ekrandaki görüntülerin ne kadar sıklıkta yenileneceğini ifade eden bir kavramdır. Ekrandaki görüntüler saniyede birçok kere yenilenirler. Bu yenileme hızının birimi Hz(Hertz)dir. Çoğu monitörde büyüklüklerine göre 60Hz, 70 Hz ve 85Hz yenileme hızları kullanılmaktadır.

Eğer yenileme hızı düşük ise ekranda titreşmeler oluşur.

### Renk derinliği

Her bir piksel farklı renklerde gösterilir. İşte buna renk derinliği denir ki birimi de bit dir.

### Çözünürlük(Resolution)

Çözünürlük, nesnelerin daha sade ve detaylı olarak görünmesini sağlayan bir kavramdır. Ekrandaki görüntüler küçük noktalardan meydana gelirler. Ekrandaki her bir nokta 1 piksele eşdeğerdir. Ekranda ne kadar daha fazla piksel

varsa görüntü o derece netleşir ve gerçeğe yaklaşır. Örneğin ekranda bir Excel uygulamasının bulunduğunu varsayalım. O an aktif olan çözünürlüğe bağlı olarak çok sayıdaki hücreler görünür olacaktır. Eğer çözünürlüğü artırırsanız daha fazla hücreyi görebileceksiniz.

### Görüntü çözünürlük standartları

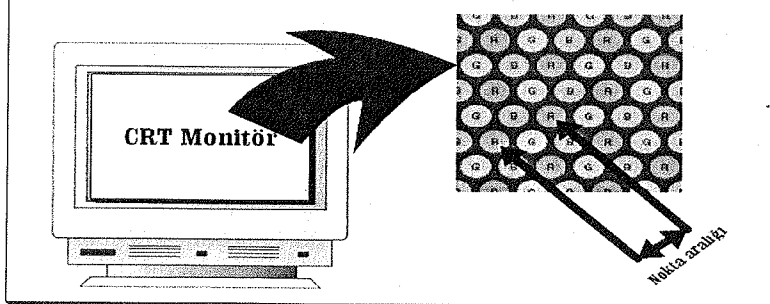
Aşağıdaki tabloda bir bilgisayarda ekran kartının kullandığı çözünürlük standartlarını ve ekrandaki piksel sayısını bulacaksınız.

Görüntü standardı	Çözünürlük	Piksel sayısı	Yatay/Dikey oranı(Piksel)
CGA	320x200	64.000	1.60
EGA	640x450	224.000	1.83
VGA	640 x 480	307.200	11.33
WVGA	864x480	409.920	1.78
SVGA	800 x 600	480.000	1.33
XGA	1024x768	786.432	1.33
XGA+	1152 x 864	995.328	1.33
WXGA	1280 x 800	1.024.000	1.60
WXGA+	1440x900	1.296.000	1.60
SXGA	1280x1024	1.310.720	1.25
SGXA+	1400X1050	1.470.000	1.33
WSXGA	1600x1024	1.638.400	1.56
WSXGA+	1680x1050	1.764.000	1.60
UXGA	1600 x 1200	1920.000	1.33
HDTV	1920x1080	2.073.600	1.78
WUXGA	1920x1200	2.304.000	1.60
QXGA	2048 x 1536	3.145.728	1.33
QSXGA	2560 X 2048	5.242.800	1.25
QUXGA	3200 x 2400	7.680.000	1.33
QYXGA-W	3840x2400	912.000	1.60

### Nokta Uzaklığı(Dot Pitch)

Bilgisayar ekranındaki iki fosfor noktası arasındaki milimetre cinsindeki ölçümdür.

#### CRT Monitörlerde Nokta Aralığı



Aynı zamanda ekrandaki bir fosfor noktasının genişliği için de bu ifade kullanılabilir. Ekranlar için kullanılan nokta aralıkları şu şekildedir:0.34, 0.31, 0.28, 0.27, 0.26,0.24 gibi.

### Çözünürlük ve ekran büyüklüğü ilişkisi

Ekran kartınız yeterli çözünürlükleri desteklese bile eğer monitörünüzün büyüklüğü gerekenden daha küçük ise o zaman görüntüler çok küçük görünecektir ki bu da gözleri fazlasıyla yoracaktır. O zaman sizin için en uygun çözünürlük hangisidir? Genellikle daha büyük ekranlar için daha büyük çözünürlüğü kullanmak gerekir. Çünkü Windows simgeleri ve metinleri sabit piksel sayısını kullanırlar. Daha yüksek çözünürlükte nesneler daha küçük görünecek ve daha çok ekranın kullanım alanı elde edilecektir. Daha düşük çözünürlüklerde ise nesneler daha büyük görünecek ve ekranın kullanım alanı daha da daralacaktır. Bu durumu test etmek için çözünürlüğünüzü 800X600 dan 1024X768'e çıkarabilirsiniz, yada bu işlemin tersini yapabilirsiniz. Örneğin 15" bir CRT ekranda en uygun çözünürlük 800x600 dür. Eğer bu çözünürlüğü 1024X768'e yükseltirseniz o zaman ekrandaki görüntüler oldukça küçük görünecektir.

Aşağıdaki tabloda hem CRT hem de LCD ekranlarda kullanabileceğiniz en uygun çözünürlük bilgilerini bulacaksınız.

Çözünürlük	En az CRT ekran büyüklüğü	En az LCD ekran büyüklüğü
800x600	15"	15"
1024x768	17"	15"
1280x1024	19"	17"
1600x1200	21"	18"

Özellikle yüksek çözünürlüklerde CRT ekranların görüntü kaliteleri de düşecektir. Buna karşın LCD ekranların kalitesi daha canlı olacaktır.

Günümüzün çoğu dizüstü bilgisayarları 14" ve 15" büyüklerinden olmakta ve çözünürlükleri ise 1400x1050(SXGA+) ve 1600x1200(UXGA) arasında olmaktadır. Bu çözünürlükleri hem CRT ekranlarda hem de masaüstü LCD ekranlarda uygulamak ve aynı görüntü kalitesini bulmak ne yazık ki mümkün değildir. Çünkü dizüstü bilgisayarlarda kullanılan TFT ekran daha kalitelidir.

### Uygun çözünürlük ve yenileme hızı

Yenileme hızı aynı zamanda dikey tarama frekansı(Vertical scan frequency) olarak ta bilinir. Ekranın yenilenebileceği hızı tanımlar. Bu hızın birimi Hertz(Hz) dir. Örneğin yenileme hızının 72Hz olması demek ekranın saniyede 72 kere yenileneceği demektir.

Eğer CRT ekranlarda yenileme hızı çok düşük olursa ekranda titremeler görülecektir ki bu da oldukça gözlere fazla zarar verecektir. Dolayısıyla en uygun yenileme hızı gözlenerek ayarlanabilir. Titreşmesiz bir yenileme hızı ekranda herhangi bir titreşme gözlemlenmeden ayarlanan yenileme hızıdır.

Ayarlanan hızı aynı zamanda ekran kartının da desteklemesi gerekir. Aksi takdirde ekranda hiçbir görüntü izlenmeyebilir. Özellikle monitörün kaliteli olması bu yenileme hızı açısından ön plana çıkmaktadır. Çünkü kaliteli monitörlerde daha yüksek yenileme hızları ile çalışmak mümkün olmaktadır.

Çoğu kaliteli monitörde 1024x768 çözünürlükle 85Hz yenileme hızının üstüne çıkmak mümkün olmaktadır.

Kullanılan monitöre göre ortalama 75Hz yenileme hızı ile en uygun çözünürlük değişik ekran büyüklükleri için aşağıdaki gibidir:

Çözünürlük	15" Monitör	17" Monitör	19" Monitör	21" Monitör
640x480	Uygun	Genellikle uygun değil	Tamamıyla uygun değil	Tamamıyla uygun değil
800x600	En uygun	Uygun	Genellikle uygun değil	Tamamıyla uygun değil
1024x768	Genellikle uygun değil	En uygun	Uygun	Genellikle uygun değil
1152x864	Tamamıyla uygun değil	En uygun	Uygun	Genellikle uygun değil
1280x1024	Tamamıyla uygun değil	Genellikle uygun değil	En uygun	Uygun
1600x1200	Tamamıyla uygun değil	Tamamıyla uygun değil	Uygun	En uygun

### Yatay Frekans(Horizontal Frequency)

Faklı video çözünürlükleri farklı yatay frekansları kullanırlar. Örneğin 640x480 standart VGA çözünürlüğü 31.5KHz yatay frekansı gerektirir. Buna karşın 800x600 çözünürlüğü en az 58KHz yatay frekansını ve 72Hz dikey frekansı gerektirmektedir.

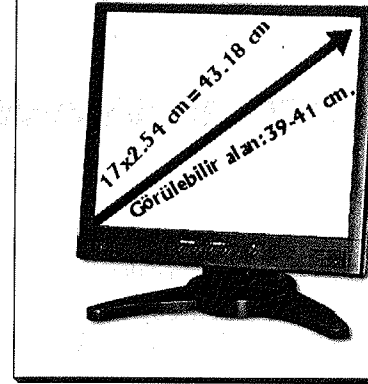
1024x768 çözünürlüğü dikey frekansı için 60 Hz ve yatay frekansı için de 58KHz değerlerinde çalışmaktadır.

Benzer şekilde 1280x1024 çözünürlüğü için dikey frekans 60Hz ve yatay frekans 64KHz olmaktadır.

Eğer 1280x1024 çözünürlüğünün dikey frekansı 75Hz'e çıkarılırsa o zaman yatay frekans 80KHz olmak zorundadır.

### Ekran büyüklüğü

#### Ekranınız ne kadar büyük?



CRT ekranlar değişik büyüklüklerde karşımıza çıkmaktadırlar.

Piyasada 15" ile 42"arasındaki CRT monitörlere rastlamak mümkündür. En çok kullanılan CRT ekranlar 15", 17", 19" ve 21" ekranlardır.

Bilgisayar monitörlerinin büyüklüğü sol alt köşeden sağ üst köşesine ölçülmek suretiyle ekran büyüklüğünün inç cinsindeki değeri belirlenir. Örneğin 17" (17x2,54=43,18cm) bir ekranın görülebilir alanı 14.5"(36.83cm)-

15"(38.1cm) arasındır.

LCD ekranların normal büyüklüğü tam olarak kullanılabılırken CRT ekranlarda ekran büyüklüğü tam olarak kullanılamamaktadır. Görülebilir alanı daha azdır. Dolayısıyla aynı büyüklükteki iki tür ekrandan LCD ekranın görülebilir büyüklüğü daha fazladır. Örneğin 15" bir LCD ekranın görülebilir alanı yaklaşık 17" ekranın görülebilir alanına denk gelmektedir.

Aşağıdaki tabloda iki ekran türünün alan büyüklüklerini bulacaksınız:

LCD Ekran büyüklüğü	CRT Ekran büyüklüğü	CRT görülebilir ekran büyüklüğü
15"	17"	16"
17"	-	-
18.1"	19"	18"
19"	-	-
20.1	21"	20"

### Monitör kontrol simgeleri

Çoğu yeni CRT ve LCD monitörlerde analog kontrol yerine dijital kontrol kullanılmaktadır. Bu monitörlerin üzerindeki kontrol düğmeleri ile menü sistemi tetiklenerek ekran görüntülenmektedir. Bu menü sistemi ile ekran görüntüsünün büyüklüğü, ekran görüntüsünün yatay ve dikeydeki konumu, ekranın görüntüsünün renkleri, ekran görüntüsünün parlaklık ve matlık ayarları kolaylıkla yapılabilmektedir. Bu ayarlar tamamlandığında monitör bu ayarları uçucu olmayan NVRAM bellek türünde saklamaktadır. Bu bellek monitörün kendi

içerisindedir. Bu tür bellekler pil olmadan içerisindeki bilgileri kalıcı olarak saklarlar.

Özellikle CRT ekranlarda kullanılan bu kontrol sistemi ile ekran görüntüsünün çeşitli geometrik hataları düzeltilebilir.

Birçok monitörde ortak olarak kullanılan simgeler ve amaçlarını aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz.

Simge	Açıklama
	Monitör açma kapama düğmesidir.
	Aydınlık ve karanlık ayarı yapan düğmedir.
	Ekranın açıklık kapalılık ayarını yapar.
	Ekrandaki görülebilir alanın genişliğini yatay olarak ayarlar.
	Ekrandaki görülebilir alanın yüksekliğini yatay olarak ayarlar.
	Ekrandaki görülebilir alanın yatay ekseninde kaydırmasını sağlar.
	Ekrandaki görülebilir alanın dikey ekseninde kaydırmasını sağlar.
	Ekrandaki görülebilir alanı tam ekran yapar.
	Monitörün güç yönetimini kullanıcı tarafından yapılmasını sağlar.
	Monitör kontrol menüleri için dil ayarlaması yapar.
	Eğer monitör OSD kontrollerini kullanıyorsa bu menülerin görüntülenmesini sağlar.
	Aktif monitör ayarlarını görüntüler.
	Dikey çizgi kalınlıklarını ayarlar.
	Görüntü alanının sağ ve solunun görünümünü ayarlar.

## LCD Ekranlar

LCD(Liquid Crystal Display) ekranlar bugün dizüstü bilgisayar endüstrisinde ve düz panellerde oldukça yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. LCD ekranlar incedirler ve az enerji ile çalışırlar. Sağlık dostudurlar gözleri yormazlar ve radyasyon içermezler. Çünkü elektron tüpleri içermezler. Dolayısıyla geleceğin ekranları bunlar olacaktır.

CRT ekranlara göre bu ekranların en büyük avantajı titreşmenin olmamasıdır. Bu ekranlar aynı zamanda CRT ekranlar gibi sürekli görüntüyü tazelemek zorunda değillerdir.

Dizüstü bilgisayarlarda iki değişik LCD ekran tipi kullanılmaktadır. Bunlardan birisi aktif matris(TFT) analog renkli diğer ise aktif(TFT) matris dijitaldir.

Pasif matris ekranlar önceki kuşak dizüstü bilgisayarlarda kullanıldı. Bunlar sonraki üretimlerde tamamen analog ve dijital aktif matris ekranlar ile değiştirildi.

## 9-Monitörler

Masaüstü LCD ekranlar ise hem analog aktif matris hem de dijital aktif matris olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Dolayısıyla bazılarında geleneksel vido konektörü bulunurken bazılarında ise hem dijital video arabirimi (DVI hem de analog arabirimi bulunmaktadır.

LCD ekranların son trendi ise TV monitörler ile son bulmaktadır. Bu tür LCD cihazlar hem TV tuner birimini hem de AV video girişini içerirler. Dolayısıyla hem monitör hem de televizyon olarak kullanılırlar.

LCD ekranlar iki esnek tabaka arasında yer alan likit kristalden meydana gelmişlerdir.

LCD ekranlar CRT monitörler gibi ekranı yenilemezler. Yenileme işlemi için LCD metodunu kullanırlar.

LCD ekranlara eklenen ek bir filtre ile her bir piksel üç hücreye sahip olmaktadır. Her bir piksel kendisine karşılık gelen transistör ile kırmızı, yeşil ve mavi renkleri görüntüler. Kırmızı, yeşil ve mavi hücreleri bir pikseli görüntülerler. Bunlara bazen de alt piksel denilmektedir.

Microsoft'un Windows XP ile kullanıma soktuğu ClearType teknolojisi ile LCD ekranlarda çok daha canlı bir görüntü elde edilebilmektedir.

### Çift tarama

Çift taramalı bir görüntü aynı zamanda aktif matris olarak ta adlandırılırlar. Dikey ve yatay eksenlerde transistörler yer alır. Transistör sayısı LCD ekran üreticisi tarafından belirlenir. Örneğin 800X600 çözünürlük için yatayda 800 transistör ve dikeyde 600 transistör kullanılmaktadır. Bu transistörler piksele güç verirler. Ne yazık ki bu transistörlerden biri bozulursa yatayda yada dikeyde bir nokta oluşur.

### Aktif matris-TFT

Aktif matris ekranlar aynı zamanda TFT ekranlar olarak ta bilinirler. Bu ekranlardaki görüntüler canlıdır. Ekranda fareyi hızlı hareket ettirseniz bile fare göstergesi ekranda kaybolmaz. Hızlı bir biçimde tepki verir. Fakat pasif matrislerde aynı durumda fareyi gözlemek mümkün olmamaktadır.

Aktif matris ekranlar, pasif matris ekranlara göre daha yüksek bir teknoloji ile üretilmişlerdir. Pasif ekranlara dik bakmazsanız ekrandaki görüntüyü göremezsiniz.

### Ölü Pikseller

Ölü piksel kavramı LCD ekranların hayatımıza girmesi ile duyuldu. Kırmızı, mavi ve yeşil renkleri temsil eden bir transistor ün açık yada kapalı durumunda takılıp

kalması ilgili konumda bir parlak noktanın görünmesine neden olur. Buna ölü piksel denilmektedir. Özellikle bilgisayar ilk açılırken bunlar daha kolay bir biçimde fark edilebilirler. Ölü piksel sayısı arttıkça ekrandaki görüntü sizi rahatsız etmeye başlar.

Piyasadaki LCD monitörlerde 5-8 ölü piksel normal olarak kabul edilmekte ve alınan monitör ilgili satıcı firmalarca değiştirilmemektedir.

## Çözünürlük

Bu ekranlardaki çözünürlük CRT ekranlardaki çözünürlük gibi çok fazla değişken olamıyor. Sadece LCD ekran üreticisinin belirlediği çözünürlükleri destekleyebilir.

## LCD ekran büyüklüğü

Bilgisayar monitörlerinin büyüklüğü sol alt köşeden sağ üst köşesine ölçülmek suretiyle ekran büyüklüğünün inç cinsindeki değeri belirlenir. Örneğin 17" bir ekranın görünebilir alanı 14.5"-15" arasındadır.

Bununla beraber LCD ekranlarda bu kayıp söz konusu değildir.

Aşağıdaki tabloda LCD ekran büyüklüklerine denk gelen CRT ekran büyüklüklerini bulacaksınız.

LCD Ekran	CRT Ekran
13.5"	15"
14.5"-15"	17"
18"	21"

## Monitör alırken nelere dikkat etmelisiniz?

Gerek CRT gerekse LCD monitör alırken bazı özelliklerini göz önünde bulundurmalısınız.

### CRT monitör alırken dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- ❖ Görülebilir ekran alanı(Viewable Image size)
- ❖ Çözünürlüğü(Resolution)
- ❖ Nokta aralığı(Dot pitch)
- ❖ Dikey ve yatay frekansları(Vertical ve Horizontal frequency)
- ❖ Dijital görüntü kontrolü

### LCD monitör alırken dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- ❖ Tepki süresidir(Response time)
- ❖ Görülebilir açıdır(View angle)

## 9-Monitörler

### ❖ Parlaklık(Constrat)

LCD-TFT monitör alırken şu üç husus göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlardan birincisi monitörün tepki süresidir(Response time). Bu süre ne kadar küçük olursa monitör hareketli görüntülerde o kadar başarılıdır demektir. Piyasada <16ms ile ifade edilen monitörler mevcuttur. İkincisi ise görülebilir açıdır(View angle). Bu özellikte monitöre yandan bakış açısını belirler. Bu açının daha büyük olması daha iyidir. Üçüncüsü ise parlaklıktır(Constrat). Bu değerin büyük olması da iyidir. Örneğin 500:1 gibi.

## 9-Sorular

1. Verilen bilgisayar bileşenlerinden hangisi güvenli bir biçimde imha edilmesi gerekir.	A	Monitörler
	B	Yazıcı toneri
	C	Dizüstü pilleri
	D	Hepsi

2. Verilen bilgisayar bileşenlerinden hangisinin onarımı tehlikeli olup sadece o konuda eğitilmiş kişiler tarafından yapılması gerekir?	A	Yazıcı
	B	Fare
	C	Monitör
	D	Bilgisayar

3. Verilen bilgilerden hangisi bilgisayarın CMOS çipi içinde saklanmaz?	A	Sabit disk konfigürasyonu
	B	Yazıcı konfigürasyonu
	C	Bellek bilgileri
	D	Tarih ve Saat

4. Verilen bellek tiplerinden hangisi kolaylıkla upgrade	A	DRAM
--	---	------

yapılabilir?	B	SRAM
	C	VRAM
	D	QRAM

5. Verilen arabirimlerden hangisi seri arabirim olarak kabul edilir.	A	IEEE 1294
	B	Fire Wire
	C	USB
	D	ECP

6. Verilen standartlardan hangisi genellikle Fire Wire port olarak isimlendirilir?	A	IEEE 1294
	B	IEEE 1394
	C	ISO 1394
	D	IEEE 1666

7. Verilen bellek tiplerinden hangisi en iyi veri transfer hızı ve bant genişliğini sunar?	A	FPM DRAM
	B	EDO DRAM
	C	DDR SDRAM
	D	DDR2

8. WRAM'ın amacı nedir?	A	Dizüstü bilgisayarlar için tasarlanmış bir bellektir.
	B	Görüntü hızlandırıcısı için kullanılan özel bir bellektir.
	C	Windows hızlandırıcı kartları için kullanılan bir bellektir.
	D	Ses kartları için kullanılan özel bir bellek türüdür.

9. Disket sürücüler için kullanılan kablo tipi hangisidir?	A	18-pinli yassı kablo
	B	21-pinli yassı kablo
	C	34-pinli yassı kablo
	D	40-pinli yassı kablo

10. Orijinal IDE belirtimi(specification) tarafından desteklenen sabit disk kapasitesi ne kadardır?	A	528MB
	B	640MB
	C	628MB
	D	1.2GB

11. Dahili SCSI aygıtlar tarafından kullanılan kablo tipi hangisidir?	A	21-pinli yassı kablo
	B	34-pinli yassı kablo
	C	40-pinli yassı kablo
	D	50-pinli yassı kablo

12. Hangi SCSI veri yolu sonlandırılması gerekir?	A	Hiç biri sonlandırılmaz.
	B	Zincirin sonlandırılmalıdır. başlangıcı
	C	Zincirin sonu sonlandırılmalıdır.
	D	Zincirin her iki ucu da sonlandırılmalıdır.

13. Hangi veri yolu özelliği aygıtların işlemciye sormadan direkt kendi verilerini belleğe yazmalarını sağlar?	A	DMA kanalları
	B	IRQ
	C	I/O adresleri



	D	Bus mastering(Veri yolu yönetimi)
--	---	-----------------------------------

14. LPT2 ye atanan tipik IRQ hangisidir?	A	IRQ3
	B	IRQ5
	C	IRQ10
	D	IRQ15

15. Verilen veri yolu mimarilerinden hangisi tipik olarak IBM/PS2 bilgisayarlarda kullanılmaktadır?	A	ISA
	B	EISA
	C	MCA
	D	VESA

16. Hangi tip veri yolu mimarisi Pentium sınıfı bilgisayarlarda kullanılmakta aynı zamanda 32 ve 64 bit veri yollarını desteklemektedir?	A	ISA
	B	EISA
	C	PCI
	D	VESA

17. Hangi tip PCMCIA kartı 5mm kalınlığında olup modem ve LAN adaptörü olarak kullanılmaktadır?	A	Tip I
	B	Tip II
	C	Tip III
	D	Tip IV

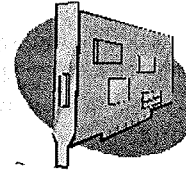
18. Verilen konektör tiplerinden hangisi fare için kullanılmaz?	A	Seri
	B	Paralel
	C	Fare veri yolu arabirimi
	D	PS/2 arabirimi

19. VGA standardının desteklediği en yüksek çözünürlük hangisidir?	A	320x480
	B	480x600
	C	640x480
	D	800x600

20. Paralel yazıcılar için hangi kablo tipi kullanılır?	A	Bilgisayar tarafı DB-25F yazıcı tarafı 36 pinli centronic
	B	Bilgisayar tarafı DB-25F yazıcı tarafı 50 pinli centronic
	C	Bilgisayar tarafı DB-25M yazıcı tarafı 36 pinli centronic
	D	Bilgisayar tarafı DB-25M yazıcı tarafı 50 pinli centronic

21. Verilenlerden hangisi bilgisayar ile yazıcı arasında en yavaş iletimi gerçekleştirir?	A	Seri
	B	Paralel
	C	USB
	D	Ağ bağlantısı

- 22-Piksel nedir?
- 23-Yenileme hızı nedir?
- 24-Renk derinliği nedir?
- 25-Çözünürlük nedir?
- 26-Nokta Uzaklığı(Dot Pitch) nedir?
- 27-Çift tarama nedir?
- 28-Aktif matris nedir?
- 29-Ölü Piksel nedir?
- 30-CRT monitör alırken nelere dikkat edilmelidir?
- 31- LCD monitör alırken nelere dikkat edilmelidir?



# BÖLÜM

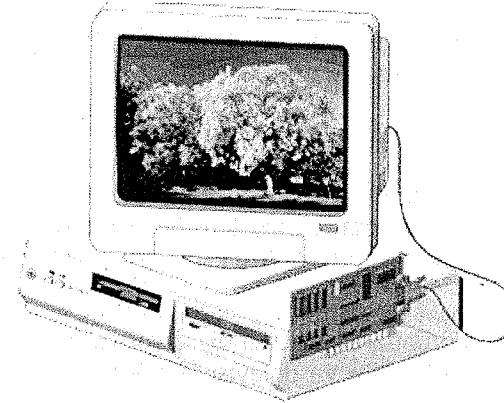
# 10

## 10-Ekran Kartları

Bu bölümde; ekran kartlarını, nasıl çalıştıklarını, tarihi gelişimini ve diğer özelliklerini bulacaksınız.

### Ekran kartları

Günlük hayatta sıkça ekran kartı, grafik kartı, görüntü kartı, görüntü adaptörü, video kartı gibi kavramları telaffuz ederiz. Aslında bunların tamamı da aynı anlama gelmekte ve aynı amaç için kullanılmaktadır.



Ekran kartları bilgisayarda oldukça önemli bir rol oynarlar. İşlemcinin işlediği dijital bilgileri analog formuna dönüştürerek onları monitör aracılığıyla görmemizi sağlarlar.

Fakat dizüstü bilgisayarlarda görüntü dijital olduğundan dolayı

işlenen veriler aynen ekrana yansıtılabilmektedir.

Eğer ekrana dikkatlice bakarsanız değişik noktalar görürsünüz. Bu noktalara piksel(pixel) denilmektedir. Ve her bir pikselin bir rengi vardır. Günümüz monitörlerinde bir piksel 256 renkte olabilmektedir. Çoğu ekranda piksel renkleri "Gerçek renk" yani **True Color** olabilmektedir. Bu da 16,8 milyon renk tonuna denk düşmektedir.

Ekran kartlarının temel amacı işlenen verileri ekranda noktalar halinde gözükecek şekilde ekrana yansıtmaktır.

Modern grafik kartları, üzerlerinde kendilerine has bellek ve işlemcileri ile gelirler. Buradaki işlemci grafik işlemleri için özel olarak tasarlanmıştır. Bu tür işlemciler özel grafik komut setini kullanırlar.

## Ekran kartlarının tarihi gelişimi

İlk görüntü kartı 1981 yılında IBM tarafından ve mono olarak üretildi. Bu kart sadece metinleri görüntüleyebiliyordu. Daha sonra 4 renkli HGC(Hercules Graphics Card) ve ardından 8 renkli CGA(Color Graphics Adapter ve daha sonra da 16 renkli EGA(Enhanced Graphics Adapter) üretildi.

1987 yılında IBM tarafından VGA(Video Graphics Card)'nın geliştirilmesi ile grafik kartları standartlaştı. VGA grafik kartı 256 rengi destekleyebiliyordu ve çözünürlüğü de 720X400'e çıkabiliyordu.

Yıllar sonra VGA, tahtını SVGA(Super Video Graphics Array) ya bıraktı. SVGA, temelde VGA standardı üzerinde kurulu idi fakat her bir grafik kartı üreticisi bunun renk derinliği artıracak şekilde kendi ürünlerini piyasaya sürdüler. Örneğin VESA(Video Electronics Standards Association) firması kendi adıyla ürettiği grafik kartlarının renk desteğini 16.8 milyon ve çözünürlüğü de 1280X1024 sınırına taşıdı. Çoğu grafik kartları UXGA(Extended Graphics Array)'yi desteklemektedirler. UXGA 16.8 milyon rengi ve 1600X1200 çözünürlüğü desteklemektedir.

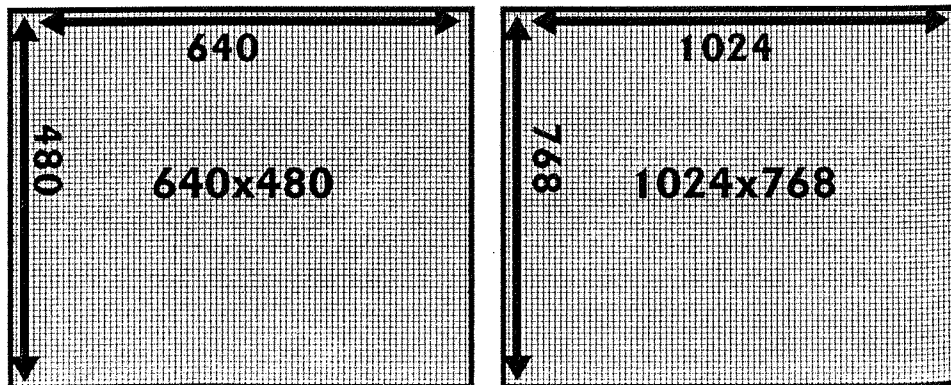
Grafik kartları önceleri ISA, VESA daha sonra PCI olarak üretildiler. Ve günümüzde de AGP olarak üretilmektedirler.

## Çözünürlük bilgileri

Zaman zaman düşük ve yüksek çözünürlükten bahsederiz. Peki gerçekten bu çözünürlük ne demektir. Gelin bunu araştırmaya çalışalım. Bir ekranın 640X480 çözünürlükte çalışması demek; yatay ekseninde 640 piksel, dikey ekseninde ise 480 piksel olması demektir.

İşte bu noktalardan oluşturulan görüntüye çözünürlük diyoruz. Çözünürlük arttıkça ekrandaki görüntüler daha da küçülür ve dolayısıyla görüntü kalitesi de artar.

Ve her bir inçe düşen piksel sayısı da artacaktır.



Görüntünün daha yüksek bir çözünürlüğe ayarlanması için daha fazla video belleğin olması gerekir.

Eğer monitörünüzün desteklemediği bir çözünürlüğe görüntüyü ayarlamışsanız kesinlikle sorunlar yaşayacaksınız.

## Ekran kartı standartları

Aşağıdaki tabloda ekran kartı standartlarını ve bunların desteklediği çözünürlük ve renk derinliklerini bulacaksınız.

Görüntü teknolojisi	Belirtileri	Üretici firma
MDA	Tek renkli, mono, 80X25 text ekran. Maksimum çözünürlüğü 720x350 dir.	IBM
CGA(Color Graphics Adapter)	640 x 200 mono grafik modu. 160 x 200 çözünürlükte 16 renk. 80 x 25 text modu.	IBM
EGA(Enhanced Graphics Adapter)	640 x 350 çözünürlükte 16 renk grafik modu. 80 x 25 text modu.	IBM1984
PGA(Professional Graphics Adapter)	640 x 400	IBM
VGA(Video Graphics Adapter)	Maksimum 640 x 480 çözünürlükte 16 renk grafik modu. Maksimum 320 x 200 çözünürlükte 256 renk grafik modu. 720x400 text modu.	IBM 1987
XGA(Extended graphics array)	Maksimum 1024 x 768 çözünürlükte 256 renk grafik modu.	
SVGA(Super Video Graphics)	1024 X768	
SXGA(Super XGA)	Maksimum 1400x1050 çözünürlükte renk grafik modu.	
UXGA(Ultra XGA)	1600x1200 çözünürlükte renk grafik modu.	

## Hangi çözünürlük için ne kadar bellek gereklidir?

Görüntü çözünürlüğü ve renk derinliği arttıkça daha fazla belleğe ihtiyaç duyulmaktadır.

Örneğin 16 bit(2 byte) renkte 800x600 çözünürlük için:  $800 \times 600 \times 2 = 960.000$  Byte yani 960.000 Byte /1024=927,5 KB belleğe ihtiyaç duyulur.

Benzer şekilde 32 bit(4 byte) renkte 1024x768 çözünürlük için:  $1024 \times 768 \times 4 = 3.145.728$  Byte yani 3.145.728 Byte/1024=3072 KB yaklaşık 3 MB belleğe ihtiyaç duyulur.

Benzer şekilde 24 bit(3 byte) renkte 1600x1200 çözünürlük için:  $1600 \times 1200 \times 3 = 5.760.000$  Byte yani 5.760.000 Byte/1024=5625 KB yaklaşık 5.6 MB belleğe ihtiyaç duyulur.

Aşağıdaki tabloda tüm çözünürlük modlarını, renk derinliklerini ve bunlar için gereken bellek miktarını bulacaksınız.

Bu tabloya bakarak kendi kartınızın çıkabileceği en fazla çözünürlüğü kolaylıkla tespit edebilirsiniz.

Çözünürlük	Renk sayısı	512K	1MB	2MB	4MB	6MB	8MB
640 x 480	8-Bit 256 renk	✓	✓	✓	✓	✓	✓
640 x 480	16-Bit (65,000 renk)		✓	✓	✓	✓	✓
640 x 480	24-Bit (16.7 milyon renk)		✓	✓	✓	✓	✓
800 x 600	8-Bit 256 renk	✓	✓	✓	✓	✓	✓
800 x 600	16-Bit (65,000 renk)		✓	✓	✓	✓	✓
800 x 600	24-Bit (16.7 milyon renk)			✓	✓	✓	✓
1024 x 768	8-Bit 256 renk		✓	✓	✓	✓	✓
1024 x 768	16-Bit (65,000 renk)			✓	✓	✓	✓
1024 x 768	24-Bit (16.7 milyon renk)				✓	✓	✓
1152 x 1024	8-Bit 256 renk			✓	✓	✓	✓
1152 x 1024	16-Bit (65,000 renk)			✓	✓	✓	✓
1152 x 1024	24-Bit (16.7 milyon renk)				✓	✓	✓
1280 x 1024	8-Bit 256 renk			✓	✓	✓	✓
1280 x 1024	16-Bit (65,000 renk)				✓	✓	✓
1280 x 1024	24-Bit (16.7 milyon renk)				✓	✓	✓
1400X1050	16-Bit(65.536)				✓	✓	✓
1400X1050	24-Bit(16.777.216)					✓	✓
1400X1050	32-Bit(4.294.967.296)						✓
1600 x 1200	8-Bit 256 renk				✓	✓	✓
1600 x 1200	16-Bit (65,000 renk)				✓	✓	✓

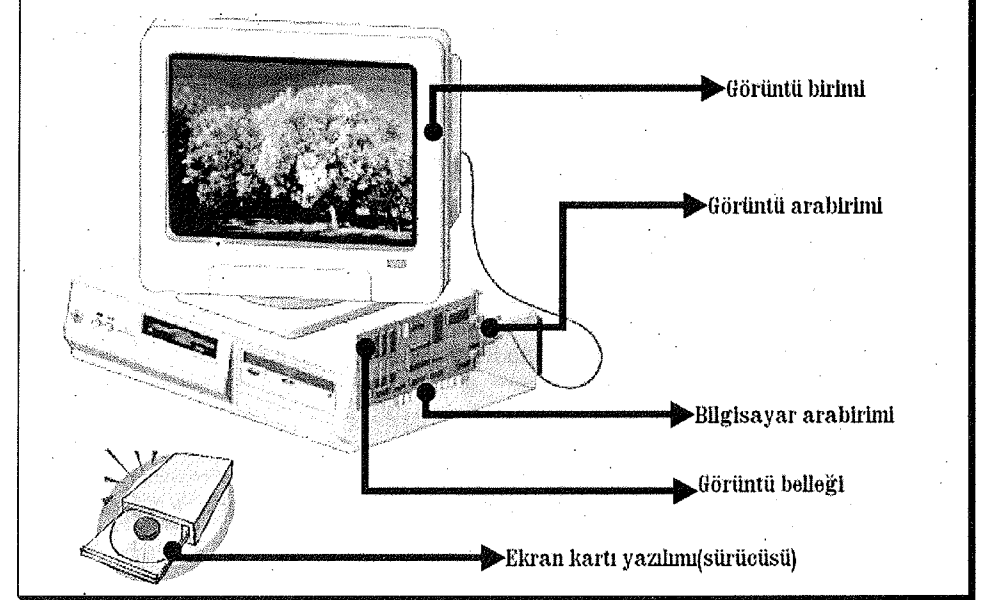
## 10-Ekran Kartları

1600 x 1200	24-Bit (16.7 milyon renk)						✓
1600 x 1200	32-Bit(4.294.967.296)						✓

## Ekran kartının birimleri

Grafik kartları çalışabilmek için dört temel şeye ihtiyaç duyarlar. Bunlar ekran kartının belleği, ekran kartının bilgisayar arabirimi, ekran kartının görüntü arabirimi ve ekran kartının sürücüsüdür.

## Bir Ekran Kartının Birimleri



## ❶ Ekran kartının Belleği

Bir grafik kartının ihtiyaç duyduğu ilk şey şüphesiz onun belleğidir. Grafik kartı belleği her bir piksel için gerekli renkleri saklar. En basit halde eğer her bir piksel rengini siyah vada beyaz olarak kabul edersek o zaman her bir piksel rengini bir bit ile temsil edebiliriz.

Bir byte 8 bit olduğundan ekrandaki bir satırın piksel rengini  $640/8=80$  byte ile saklayabiliriz. Dolayısıyla ekrandaki tüm pikseller için  $480 \times 80 = 38,400$  Byte yetecektir.

Günümüzün ekran kartlarına baktığımızda 32MB, 64MB, 128MB ve 256MB seçeneklerle karşılaşırız. Bir kartın belleğinin çok yüksek olması çok daha hızlı

olduğu anlamına gelmez. Özellikle oyun programlarında ve 3 boyutlu rendering işlemlerinde daha fazla performans sergilerler.

Ekran kartlarına kullanılan bellek tiplerini ve bunların özelliklerini aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz.

Belek Tipi	Tanımı	Gerçek Hızı	Kullanıldığı Kartlar
FPM DRAM	Fast Page-Mode RAM	Yavaş	ISA
VRAM	Video RAM	Hızlı	Modası geçmiş
WRAM	Window RAM	Hızlı	Modası geçmiş
EDO DRAM	Extended Data Out DRAM	Orta hızlı	PCI
SDRAM	Synchronous DRAM	Hızlı	PCI/AGP
MDRAM	Multibank DRAM	Hızlı	Modası geçmiş
SGRAM	Synchronous Graphics DRAM	Çok hızlı	PCI/AGP
DDR SDRAM	Double-Data Rate SDRAM	Çok hızlı	AGP
DDR-II SDRAM	DDR SDRAM	Çok hızlı	AGP, PCI Express
GDDR-3	Değiştirilmiş DDR SDRAM	Super hızlı	AGP, PCI Express

## ❷ Ekran kartının bilgisayar arabirimi

Ekran kartının belleği sistem tarafından değiştirilebilmelidir. Bu da ancak kartın ana kart üzerindeki slotlara takılmak suretiyle gerçekleştirilebilir. Günümüzdeki ekran kartlarının bilgisayar arabirimleri PCI, AGP ve PCI Express x16 olabilmektedir.

## ❸ Ekran kartının görüntü arabirimi

Ekran kartının ihtiyaç duyduğu üçüncü şey işlenen verilerin bir görüntü aygıtına yansıtmak olacaktır. Dolayısıyla kart üzerinde bir çıkış konektörü olmak zorundadır. Görüntü sürekliliğinin sağlanması için ekran kartı belleği her bir görüntü bitini en az saniyede 60 kere yenilmek zorundadır.

Ayrıca çoğu ekran kartında aşağıdaki bileşenler de yer alır.

## 10-Ekran Kartları

### Grafik işlemci

Grafik işlemci görüntü kartının beynidir. ve şu konfigürasyonlarda karşımıza çıkabilir: Grafik matematik işlemci, grafik hızlandırıcı.

### Grafik Matematik işlemci

Matematik işlemci sayesinde tüm grafiksel hesaplamalar yapılarak CPU nun görevi hafifletiliyor.

### Grafik hızlandırıcı

Grafik hızlandırıcı ile CPU'dan gelen komutlar icra edilerek daha hızlı bir biçimde görüntüler oluşturulabilmektedir.

3D özellikli ekran kartları özellikle 1990 yılının sonlarında ağır oyunlarda oyun severlerin gözdesi haline gelmeye başladı. İleri teknoloji kullanan bir çok oyundaki doku, 3D ışıklandırma, gölgelendirme, sanallık, animasyon ve diğer efektleri ancak performansı yüksek bir 3D ekran kartında alınabilecek sonuçlardır.

Aşağıdaki tabloda 3D hızlandırıcı tarihi bulacaksınız.

Kuşak	Tarih	Teknoloji	Çipset
1.	1996-1997	3D PCI ,OpenGL ve GLIDE API'leri	3dfx Voodoo
2.	1997-1998	2D/3D PCI kartlar	ATI Rage, NVIDIA RIVA 128
3.	1999	2D/3D AGP 1x/2x	3dfx Voodoo 3, ATI Rage Pro, NVIDIA TnT2
4.	1999-2000	DirectX 7 API, AGP 4x	NVIDIA GeForce 256, ATI Radeon
5.	2001	DirectX 8 API	NVIDIA GeForce 3, NVIDIA GeForce 4 Ti
6.	2001-2002	DirectX 8.1 API	ATI Radeon 8500, ATI Radeon 9000
7.	2002-2003	DirectX 9 API, AGP 8x	ATI Radeon FX 5900
8.	2004-2005	PCI Express	ATI X800, NVIDIA GeForce 6800

### Grafik BIOS

Ekran kartı üzerindeki grafik BIOS ile kart üzerindeki bileşenlerin nasıl çalışacakları düzenlenir. Bu BIOS ile ekran kartı test edilir ve giriş-çıkış aygıtları da kontrol edilir.

**DAC**

Ekran kartı üzerindeki bu bileşen RAMDAC olarak ta bilinir. Ve işlenen dijital verileri analog sinyale çevirerek monitöre aktarır.

**4 Ekran kartının sürücüsü**

Ekran kartının yazılım sürücüsü oldukça önemli ve bir o kadar da problemli olabilen grafik alt sistemin bir elemanıdır. Sürücü yazılımınız ile ekran kartının haberleşmesini sağlar. Siz oldukça hızlı işlemcili ve yüksek kapasiteli bir ekran kartına sahip olabilirsiniz. Eğer uygun sürücülerini kullanmazsanız o zaman oldukça düşük bir performansla çalışmak zorunda kalırsınız. Görüntü sürücülerini genellikle görüntü kartının üzerindeki işlemciyi desteklemek için tasarlanırlar. Tüm ekran kartları genellikle kendi üreticilerinin yazılım sürücülerini ile gelmektedirler. Dolayısıyla kullanılan işletim sistemine uygun olan görüntü sürücüsünü üreticisinin web sitesinde indirerek kurmak gerekmektedir. Yanlış kurulan bir sürücü oldukça başınızı ağrıtabilir.

**Tümleşik(OnBoard) Ekran Kartları**

Bazı ana kartlar üzerinde grafik kartı bütünleşik (on board) olarak bulunur ve kendine ait bir belleği bulunmaz. Sistem belleğinin bir kısmını grafik kartı kullanır. Bu tür ana kartlar daha ucuz olmasına rağmen ayrı kartlar kadar yeterli performans gösteremezler. Eğer maliyeti ön planda tutmazsanız o zaman On board bir ana kartı almaktansa ana kart+grafik kartını ayrı ayrı almak daha uygun olacaktır.

İntel tarafından üretilen 8xx çipset serisindeki tümleşik ekran kartları sistem belleğine göre kendilerini otomatik olarak ayarlayabilmektedirler.

Aşağıdaki tabloda gerek intel gerekse diğer firmalar tarafından üretilen ve ekran kartı tümleşik olan çipset modelleri ve destekledikleri bellek miktarları yer almaktadır.

Üretici	Çipset	Desteklenen İşlemciler	Tümleşik Grafik Tipi	Harici AGP Grafik Desteği	Video ve Sistem Belleği , Büyüklüğü
İntel	810 810E	Pentium III Celeron III	İnte 3D with Direct AGP	-	6MB→Sistem belleği 32 MB 10MB→Sistem belleği 64 MB 12MB→sistem belleği 128 MB
İntel	815 815E	Pentium III Celeron III	İnte 3D with Direct AGP	-	6MB→Sistem belleği 32 MB 10MB→Sistem belleği 64 MB 12MB→sistem

**10-Ekran Kartları**

Üretici	Çipset	Desteklenen İşlemciler	Tümleşik Grafik Tipi	Harici AGP Grafik Desteği	Video ve Sistem Belleği , Büyüklüğü
İntel	815G 815EG	Pentium III Celeron III	İnte 3D with Direct AGP	-	belleği 128 MB 6MB→Sistem belleği 32 MB 10MB→Sistem belleği 64 MB 12MB→sistem belleği 128 MB
İntel	845GL	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics	-	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
İntel	845G 845GE	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics	AGP 4X	32MB→Sistem belleği 255MB 64MB→Sistem belleği 256 MB'ten fazla
İntel	845GV	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics 2	-	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
İntel	865GV	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics 2	-	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
İntel	865G	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics 2	AGP 8X	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
İntel	915G	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics 3	PCI Express x16	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
İntel	915GV 915GL	Pentium 4 Celeron 4	İntel Extreme Graphics 3	-	32MB→Sistem belleği 128 MB 64MB→Sistem belleği 128 MB'ten fazla
ATI	RADEON	Pentium 4	ATI RADEON	AGP8X	128 mB'ta kadar



Üretici	Çipset	Desteklenen İşlemciler	Tümleşik Grafik Tipi	Harici AGP Grafik Desteği	Video ve Sistem Belleği , Büyüklüğü
	IGP 9100	Celeron 4	9000		çıkabilmektedir.
ATI	RADEON IGP 9100 PRO	Pentium 4 Celeron 4	ATI RADEON 9000	AGP8X	128 mB'ta kadar çıkabilmektedir.
NVIDIA	nForce2	AMD Athlon, Duron, Athlon XP	NVIDIA GeForce4	AGP8X	128 mB'ta kadar çıkabilmektedir.
Sis	SİS661FX	Pentium 4 Celeron 4	Sis Ultra-AGPII Mirage	AGP8X	64 mB'ta kadar çıkabilmektedir.
Sis	SİS760	AMD Athlon 64, Opteron	Sis Ultra-AGPII MirageII	AGP8x	128 mB'ta kadar çıkabilmektedir.
Sis	SİS741	AMD Athlon, Duron, Athlon XP	Sis Ultra-AGPII Mirage	AGP8x	64MB'ta kadar çıkabilmektedir.
VIA	PM880, PM800	Pentium 4 Celeron 4	S3 Graphics Unichrome Pro	AGP8x	64MB'ta kadar çıkabilmektedir.
VIA	K8M800	AMD Athlon 64, Opteron	S3 Graphics Unichrome Pro	AGP8x	64MB'ta kadar çıkabilmektedir.
VIA	KM400	AMD Athlon, Duron, Athlon XP	S3 Graphics Unichrome	AGP8x	64MB'ta kadar çıkabilmektedir.

### 3D uygulamalar ve bellek kullanımı

3D ekran kartları verilen çözünürlük ve renk derinliğine bağlı olarak oldukça fazla belleğe ihtiyaç duyarlar.

Çünkü video belleği üç tampon için kullanılmak zorundadır. Bunlar ön, arka ve Z-tampon(Z-Buffer) dur.

Üçlü tampon 3D oyunlarda ve dokularda oldukça iyi bir performans gösterirken buna karşın 2 tamponlu kullanım daha yavaş kalmaktadır.

Eğer vaktinizin çoğunu grafik uygulamalar üzerinde geçiriyor ve 3D oyunlardan hoşlanıyorsanız en 32-bit 3D bir ekran kartına sahip olmanız gerekir. Bu kartın belleği de en az 64MB olmalıdır.

Aşağıdaki tabloda değişik çözünürlük ve renk derinlikleri altında 3D işlemlerde ikili ve üçlü tamponların kullanımına bağlı en az gereken bellek ve görüntü belleği miktarları verilmiştir.

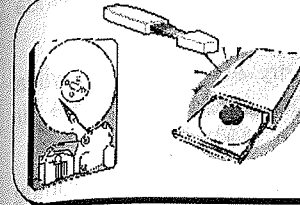
Çözünürlük	Renk Derinliği	Z-Tampon Derinliği	Tampon Modu	Kullanılan Bellek Miktarı	Gereken Tümleşik Bellek Miktarı
640x480	16-bit	16-bit	İkili	1.76MB	2MB
			Üçlü	2.3MB	4MB
	24-bit	24-bit	İkili	2.64MB	4MB
			Üçlü	3.52MB	4MB
	32-bit	32-bit	İkili	3.52MB	4MB
			Üçlü	4.69MB	8MB
800x600	16-bit	16-bit	İkili	2.75MB	4MB
			Üçlü	3.66MB	4MB
	24-bit	24-bit	İkili	4.12MB	8MB
			Üçlü	5.49MB	8MB
	32-bit	32-bit	İkili	5.49MB	8MB
			Üçlü	7.32MB	8MB
1024x768	16-bit	16-bit	İkili	4.50MB	8MB
			Üçlü	6.00MB	8MB
	24-bit	24-bit	İkili	6.75MB	8MB
			Üçlü	9.00MB	16MB
	32-bit	32-bit	İkili	9.00MB	16MB
			Üçlü	12.00MB	16MB
1600x1200	16-bit	16-bit	İkili	10.99MB	16MB
			Üçlü	14.65MB	16MB
	24-bit	24-bit	İkili	16.48MB	32MB
			Üçlü	21.97MB	32MB
	32-bit	32-bit	İkili	29.30MB	32MB
			Üçlü		32MB

### Ekran kartı nasıl çalışır?

Basit bir ekran kartı "frame buffer" olarak adlandırılır. Kart sadece kendisine gönderilen verileri tutar ve ekrana yansıtır. Dolayısıyla bilgisayar işlemcisi sürekli olarak görüntü belleğini tazelemek zorundadır.

Bu durum daha ağır grafik uygulamalarında ortaya çıkar ki işlemci tüm zamanını görüntü için harcamak zorunda kalacaktır. Örneğin 10.000 çokgen içeren üç boyutlu bir nesne düşünelim. CPU her bir poligonu görüntü belleğine çizmek zorunda kalacaktır ki bu da oldukça fazla zaman alacaktır.

Modern görüntü kartları tüm bu işlemler için kendi grafik işlemcilerini kullanırlar. Görüntü işlemcisi ile CPU beraber çalışarak, CPU'nun gönderdiği komutları işler ve hızlı sonuçlar üretirler.



# BÖLÜM

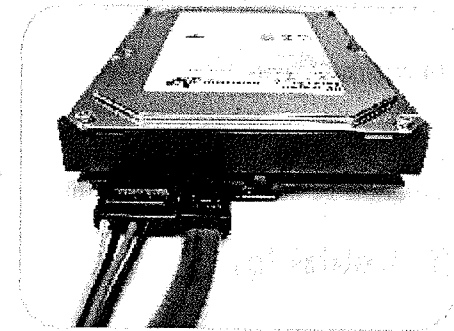
# 11

## 11-Veri Saklama Birimleri

Bu bölümde; başta sabit diskler olmak üzere veri saklama birimlerini, çalışma biçimlerini, kullanıldıkları alanları ve kullanıma biçimlerini bulacaksınız.

### Sabit diskler

Günümüzde veri saklama aygıtı olarak kullanılan en hızlı birim sabit disklerdir. Genel olarak kişisel bilgisayarlarda bir tane, sunucu bilgisayarlarda birkaç tane mainframe'lerde ise yüzlerce sabit disk bulunmaktadır.



Sabit diskler için kullanılan en önemli kavramlardan biri kapasitedir. Bu da sabit diskin saklayabileceği byte sayısını ifade edecektir.

Bugün(Ocak 2005) bir kişisel bilgisayarda 80GB ile 250GB arasında bir sabit disk bulunmaktadır.

Sabit diskler direkt bilgisayar kasasının içerisine monte edilirler. Bununla beraber USB portundan bağlanan mobil diskler de mevcuttur.

### Sabit diskler veriyi nasıl saklarlar?

Sabit diskler, verileri kalıcı olarak saklarlar. Elektrik kesilse bile içerisindeki veriler kaybolmaz.

Bir sabit diskte verilerin kaydedildiği magnetik kayıt materyali, doğruluk oranı çok yüksek olan alüminyum veya camdan ibarettir.

Veriler dosya formatında bir sabit diske kaydedilirler. Bir dosya aynı zamanda Byte'lerden meydana gelen bir koleksiyondur.

Byte bilgiler ise dosyayı meydana getiren karakterlerin ASCII kodları, yâda bilgisayarın çalıştıracağı yazılım komutları yada veritabanının kayıtları yada bir nesnenin piksel renkleridir.

Aslında bu bilgilerin ne olduğu önemli değildir, bir dosya en basit bir biçimde byte ile temsil edilen string karakterlerinden meydana gelmiştir.

## Sabit disk verilere nasıl erişir?

Bilgisayarda çalışan bir program bir dosyayı istediği zaman, sabit disk dosyaya ait byte bilgilerini bir anda işlemciye gönderir. Bu durumda sabit diskin iki performansı iki biçimde ölçülebilir. Bunlardan birisi veri hızı diğeri ise erişim zamanıdır.

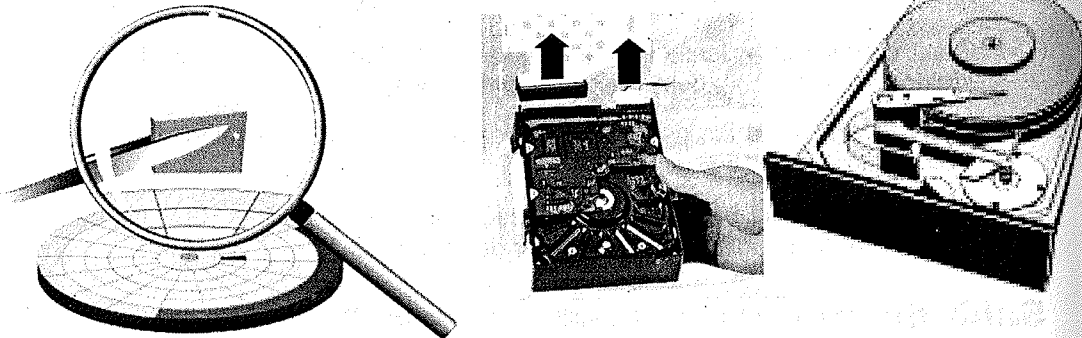
### Veri hızı(data rate)

Sürücünün bir saniyede işlemciye gönderdiği byte sayısıdır. Bu hız saniyede 5 ile 40 MB arasında değişmektedir.

### Erişim zamanı(see'k time)

Erişim zamanı toplam olarak işlemcinin bir dosya isteğinde bulunması ve dosyaya ait ilk byte bilgisinin işlemciye gönderilmesi ile geçen zamandır. Bu zamanda 10 ile 20 milli saniye gibi bir süredir.

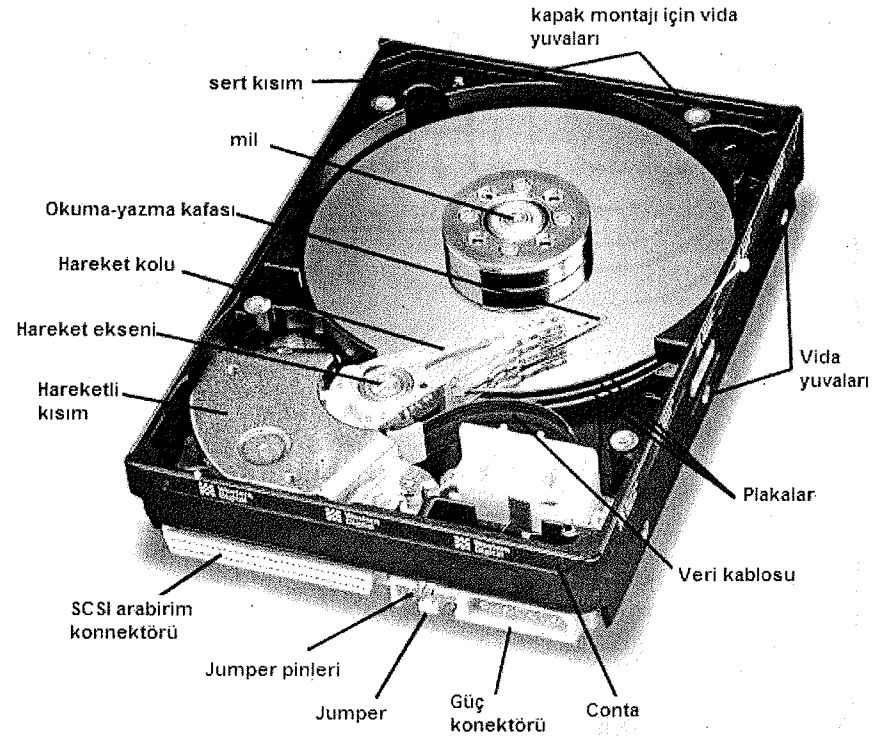
## Sabit diskin içi



Bir sabit disk temel olarak iki parçadan meydana gelmektedir. Bunlardan birisi elektronik diğeri ise mekanik kısımdır.

## 11-Veri Saklama Birimleri

Elektronik kısmı, devre elemanları ve çiplerden meydana gelmiş olup sabit diski kontrol eder. Ve okuma-yazma işlemi de bu kısım tarafından kontrol edilir. Mekanik kısım ise bir motor, okuma-yazma kafası ve silindirlere ibarettir. Buradaki motor silindirleri döndürür.



Bir sabit diskin içindeki silindirler dakikada 3.600 – 10.000 arasında dönerler. Bunun hız birimi "rpm" dir. Bugün(Temmuz 2003) yaygın olarak 7.200 rpm ile 10.000 rpm hızlarına sahip sabit diskler yoğun olarak kullanılmaktadır.

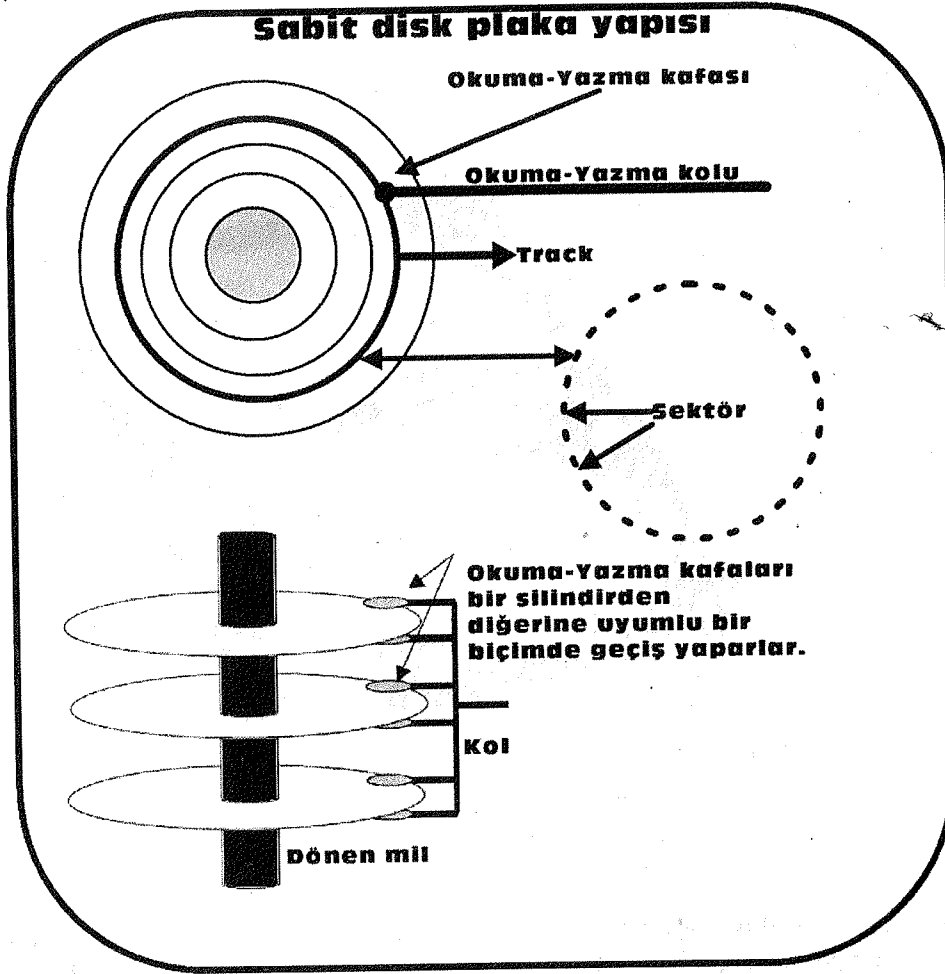
Okuma yazma işlemi için kullanılan kafa ileri ve geri hareket etme kabiliyetine sahiptir.

Sabit disklerin kapasitesini artırmak için birden fazla silindir kullanılır. Ve her bir silindir içinde iki tane okuma-yazma kafası bulunmaktadır. Örneğin üç silindirli bir sabit diskte kafa sayısı altı olacaktır.

## Veri kaydetme

Veriler sabit diskin levhaları üzerindeki sektör(sector) ve izlere(track) kaydedilirler.

İzler bir birini kesmeyen dairelerden meydana gelirken, sektörler bu daireleri bir pasta dilimi gibi bölen kısımlardan meydana gelirler.



Sektörler verileri Byte olarak ve sabit uzunlukta saklarlar. Bu uzunluk 256 yada 512 byte olabilmektedir. Bununla beraber sektörler işletim sistemi tarafından veri kümeleri(cluster) halinde gruplandırılır. Bir veri kümesi(cluster), 2 ile 32 yada daha fazla izlerden meydana gelir.

Bir diskte okuma ve yazma için kullanılan en küçük alanlar veri kümeleridir.

Sektörler ve izler bir diskin formatlanması sonucu işletim sistemi tarafından oluşturulurlar.

### Bir diskin kapasitesini hesaplama

### 11-Veri Saklama Birimleri

Bir sabit diskin kapasitesini hesaplamak için her bir sektördeki Byte sayısı, her bir izdeki sektör sayısı, her bir silindir yüzeyindeki iz sayısı, her bir silindirdeki yüzey sayısı ve her bir diskteki silindir sayısı bilgileri bilinmelidir. Aşağıda bilgileri verilen örnek bir diskin kapasitesi hesaplanmaktadır:

- ❖ Her bir sektördeki Byte sayısı :512
- ❖ Her bir izdeki sektör sayısı :300
- ❖ Her bir silindir yüzeyindeki iz sayısı :20.000
- ❖ Her bir silindirdeki yüzey sayısı :2
- ❖ Her bir diskteki silindir sayısı :5
- ❖ Kapasite=512x300x20.000x2x5=30.720.000.000=30.72 GB.

### Bir disk formatlandığında neler olur?

- ❶ Tüm veriler silinir.
- ❷ Disk yüzeyi fiziksel ve magnetik hatalara karşı kontrol edilir.
- ❸ Dosyalar için temel teşkil edecek kök dizin oluşturulur.

### Sabit diskler nasıl zarar görür?

Bilgisayar çalıştığında sabit diskin içindeki silindirler çok büyük bir hızla dönerler. Dakikada 7200 devir gibi. Buda saniyede 120 devir yapar. Bu durumda okuma-yazma kafasının silindirlere çarpması sonucu hem kafa hem de silindirler zarar görebilir. Buna kafa çarpması(head crash) denir. Aşağıdaki durumlarda bir sabit disk fiziksel olarak zarar görür:

- ❶ Bilgisayar çalışır durumda iken kasanın sarsılması sabit diske zarar verir.
- ❷ Bilgisayarın güç düğmesi kapatılıp hemen tekrar açılırsa sabit disk zarar görür.
- ❸ Bilgisayar kasası yere düşerse sabit disk zarar görür.

### Veriler bir sabit diske nasıl yazılır?

Silindirler üzerinde hareket eden okuma-yazma kafası elektro magnetiktir. Silindirler üzerine bilgi yazmak için, sabit diskin elektronik kısmı tarafından küçük bir elektrik akımı okuma-yazma kafasına tetiklenir. Akımın yönü ve okuma- yazma kafası ile silindirler arasındaki magnetik alanın yönü; veri bitinin 0 yada 1 olup olmadığını belirler.

Bu magnetik alan;silindir üzerindeki küçük mıknatısın yönünü değiştirir. Buradaki küçük mıknatıs parçası gerçekten mikroskobik bir molekül

büyükluğündedir. Bu miknatısın yönü uzun süre korunur. Bu koruma üzerine yeni bir veri yazılana kadar devam eder. Bundan dolayı sabit diskler; elektrik kesilse bile içerisindeki verileri koruyabiliyorlar.

## CD-ROM



CD-ROM (Compact Disc – Read Only Memory) Sony ve Philips firmaları tarafından geliştirildi. CD içindeki veriler sadece okunabilir. Bu veriler silinemez. Sadece CD-RW olan CD lerdeki bilgiler silinebilir.

CD-ROM standardı 650MB olup lazer ışığı ile CD'lere veriler yazılmaktadır. Daha sonra CD'lerin kapasiteleri artırılarak 700MB ve 800 MB'a kadar çıkarıldı.

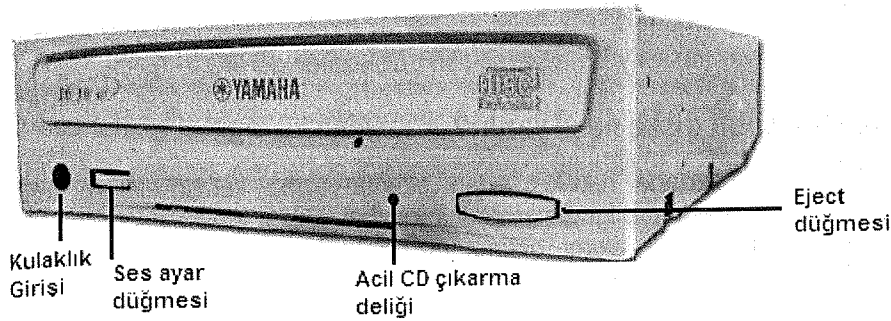
Artık her PC'de bulunması zorunlu olan CD-ROM'ların yanında CD-RW(CD yazıcı)'larda kullanılmaktadır. Bir CD-R'ye bir kere mahsus veri yazılabilirken CD-RW'lere birden fazla kere veri yazılıp

silinebiliyor.

Bugün CD'leri kullanmak büyük bir avantaj haline gelmiştir. Hem diskler gibi çabuk bozulmazlar, hem ucuzdurlar hem de yüksek miktarda ve güvenli bir biçimde verileri saklayabiliyorlar.

## CD-ROM kullanımı

CD-Rom sürücüler üzerinde en az bir düğme bulunur. Eject isimli bu düğme CD kapağını açıp kapatmak için kullanılır.



Çoğu kullanıcı açmak için mecburen bu düğmeyi kullanır ancak kapatırken bunu kullanmak yerine elle itmeği tercih eder. Bu işlemde CD sürücünüzün çok çabuk

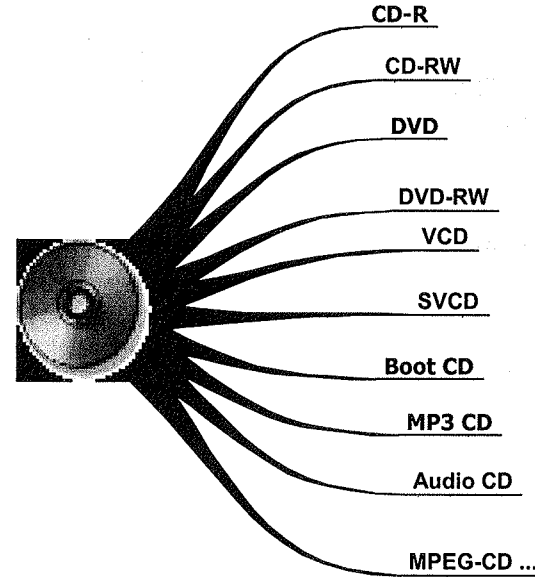
bozulmasına yol açacaktır. CD kapağını hem açmak hem de kapatmak için Eject düğmesini kullanın.

## CD çeşitleri

Bugün değişik aygıtlarda kullanılabilen çok çeşitli CD formatları mevcuttur. Normal hayatta compact diskler olarak tanıyıp, müzik marketlerden alıp dinlediğimiz CD'ler içinde sadece müzik bulunurken, aynı yapıdaki bilgisayar CD'lerinde ise ses, program, film, ansiklopedi vb. bilgiler bulunabilmektedir.



Bunlar CD-R(Data CD), CD-RW(tekrar yazılabilir CD), DVD(Dijital video Disc), DVD-RW(Tekrar yazılabilir DVD), Audio CD(Ses CD si), VCD(Video CD), SVCD(Super video CD), Boot CD(Açılış CD si), MP3 CD ve Resim CD türleridir. Bilgisayar ortamında tüm bu CD ler okunabilmektedir. Televizyonlara bağlanan DVD playerler bugün program CD'lerinin haricinde hemen hemen tüm CD'leri okuyabiliyorlar.



## DVD türleri

- ❖ DVD-R
- ❖ DVD-RW

- ❖ DVD-RAM
- ❖ DVD+RW
- ❖ DVD+R

Özellik	DVD-R	DVD-RW	DVD-RAM	DVD+RW	DVD+R
Kapasite	9.4GB	9.4GB	9.4GB	4.7GB	4.7GB
Yazılabilme Sayısı	1	1.000	100.000	100.000	1
Okuma/Yazma biçimi	Sıralı	Sıralı	Rasgele	Her ikisi	Her ikisi
DVD-ROM okuyabiliyor mu?	Evet	Çoğu	Çok az	Bazı	Bazı

### DVD-R

Tıpkı CD-R'ler gibi bir kere yazılabilirler. İçlerindeki veri silinemez. Tek taraflı olanlar 4.7GB, çift taraflı olanlar ise 9.4GB veri saklayabilirler.

### DVD-RW

DVD-R teknolojisinin yeni bir gelişimidir. 9.4 GB kapasitesindedir. Bu aygıtlara veri yazılabildiği gibi içlerindeki veriler silinebilir de.

### DVD-RAM

Mevcut kapasitesi 2.6GB–9.4GB arasındadır. Oldukça ekonomik aygıtlardır.

### DVD+RW

DVD+RW diskleri 4.7 GB kapasitesinde hem rasgele hem de sıralı kayıt formatını desteklemektedirler.

### DVD+R

Bir kere yazılabilen bir aygıt türüdür.

### CD kullanımı

## 11-Veri Saklama Birimleri



Disklerin temiz kalması için onları kenarlarından tutunuz. Disklerin yüzeylerine dokunmayınız.



Disklerin okuma yüzeylerine kağıt yada etiket yapıştırmayınız.



CD'lerin üzerine sert kalemle yazı yazmayın, yumuşak kalemle yazın.



Disklerin üzerindeki kirleri ve lekeleri onları kullanmadan önce siliniz.



Diskleri direkt güneş ışığına ve ısı kaynaklarına maruz bırakmayınız.



Disklerin temizliği için;benzin, tiner ve diğer kimyasal maddeleri kesinlikle kullanmayınız.



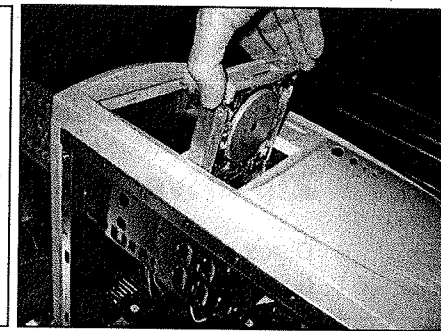
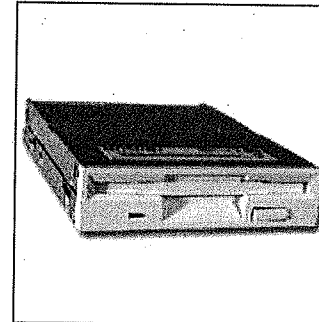
Diskleri kutularında yada CD çantalarında saklayınız.



Diskleri kullanmadan önce yumuşak bir bez ile merkezden dışa doğru silabilirsiniz.

## Disket sürücüler

Disket sürücüler ilk olarak 1967 yılında IBM tarafından üretildiler. Uzun süre 5.25" inçlik disketler kullanıldıktan sonra 1984 yılında 3.5" lük disket sürücüler üretildiler.

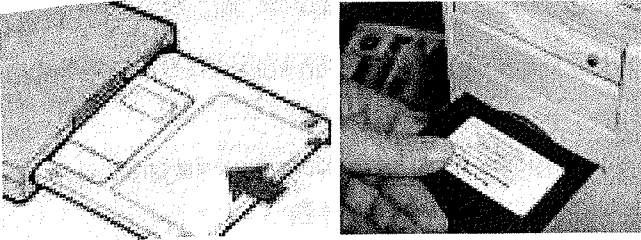




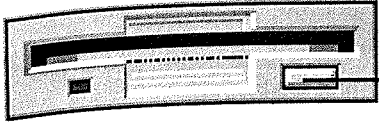
Önceleri oldukça popüler olan ve CD ROM sürücülerin yaygınlaşmasıyla yavaş yavaş önemini yitiren disket sürücüler; 3.5 inçlik ve 1,44MB kapasitesi ile hala kullanılmaktadırlar.

## Disketleri kullanma

Bilgisayarda hazırladığınız dokümanlarınızı evinizdeki veya iş yerinizdeki veya başka bir arkadaşınızdaki bilgisayara götürmek istediğinizde disketleri kullanabilirsiniz. Disketler oldukça hassas olduklarından dolayı onları kullanırken bazı hususlara dikkat edilmelidir. Her şeyden önce disketler sürücüye doğru takılmalıdır.



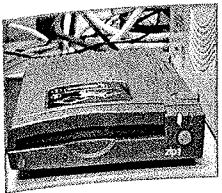
Bu disketleri bilgisayara takmak için kasanın ön kısmında disket sürücü bulunur.



Disket çıkarma düğmesi

Disketi bilgisayara takarken etiketli kısmının üste ve metal kısmının öne gelmesine dikkat edin. Disketi çıkarırken, sürücünün önünde bulunan düğmeyi kullanın.

- ❖ Disketler sıcak ortamlardan ve sıcak aygıtlardan uzak tutulmalıdırlar.
- ❖ Disketler mıknatıslardan uzak tutulmalıdırlar. Aksi halde içerisindeki veriler silinebilir.
- ❖ Disketler; tozdan, nemden ve sigara dumanından korunmalıdırlar.
- ❖ Disketler esnek olduklarından dolayı bükülmemelidirler.
- ❖ Disketler içindeki şeffaf kısma dokunulmamalıdır.
- ❖ Disketlerin üzerine herhangi bir ağırlık konmamalıdır.
- ❖ Disketler ıslatılmamalıdır. Yağmurdan korunmalıdır.



## Zip driver

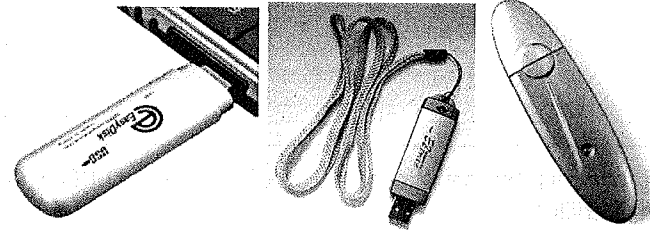
Disket sürücülere benzer fakat 100MB kapasitesini destekleyen bu sürücüler 1994 yılında IoMega tarafından geliştirildiler. CD-ROM sürücüler yaygınlaşmadan önce veri

saklama amaçlı olarak yoğun bir biçimde kullanılmaya başlandılar. Fakat yazılabilir CD'lerin piyasaya çıkması ve CD-RW sürücülerin ucuzlaması ile bunların da popüleritesi sona erdi. Bugün 45\$ dolar civarında olan CD-ROM yazıcıları hemen hemen her bilgisayarda bulmak mümkündür.

IoMega zip sürücüler paralel port üzerinden IDE/ATAPI ve SCSI bağlantıları üzerinden bağlanabiliyorlar. Bu sürücülerin 250MB kapasitesinden olanı ve USB portu ile bağlantı yapanı mevcuttur.

## Flash diskler

USB teknolojisinin yaygın olarak kullanılması ile birlikte hayatımıza taşınabilir diskler girmeye başladı. Bunların başında da şüphesiz flash diskler gelmektedir. Bu diskler USB portuna bağlanmakta ve işletim sistemi tarafından birkaç saniye içerisinde tanınarak kullanıma hazır hale gelmektedirler. Değişik amaçlar için değişik büyüklükte üretilen bu disklerin en popüler olanı ise küçük bir kalem yapısında olanlarıdır. 64MB, 128MB, 256MB ve 512MB kapasitesindeki flash diskleri piyasada bulmak mümkündür. Özellikle disketlerin dayanıksızlığına karşın hem kapasitesi yüksek hem de taşınması ve kullanılması kolay olan bu cihazlar bilgi taşımada büyük kolaylıklar sağlamaktadırlar.

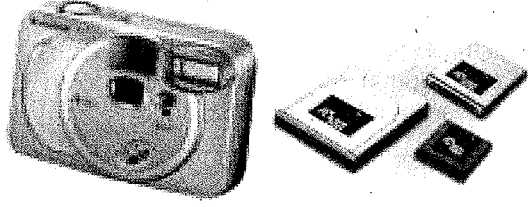


Flash disklerin üzerinde bir gösterge LED'i ve bir de veri koruma anahtarı bulunmaktadır. LED göstergesi o anda diskin fonksiyonu ile ilgili aktiviteyi gösterirken, koruma anahtarı ise flash diske kaydedilen verilerin silinmemesi için bir kilit vazifesi görmektedir.

Flash diskler, tıpkı diğer saklama cihazları gibi içerisine veri kopyalanabilir, içerisindeki veri saklanabilir ve formatlanabilir.

Flash diskler ile beraber taşıma kablosu da gelmektedir.

Flash disklerin yaygın olarak kullanıldığı bir diğer aygıt grubu ise dijital kameralardır.



## Teyp yedekleme cihazları

Teyp yedekleme cihazları bilgisayara Paralel port, SCSI, ATAPI yada USB portuyla bağlanabiliyorlar.

## 11-Sorular

1-Bilgisayarda disket sürücü hangi alfabetik harf ile temsil edilir?

I-A	A	I
II-B	B	II
III-C	C	III
IV-D	D	IV

2-Bilgisayarda ikiye ayrılmış bir sabit diskin 2. bölümü ile CD-ROM sırasıyla hangi harfler ile temsil edilir?

I-C-D	A	I
II-D-E	B	II
III-D-F	C	III
IV-E-F	D	IV

3-Bilgisayarda ikiye ayrılmış bir disk, CD-ROM ve CD-RW cihazı bulunmaktadır. Bilgisayara USB bir flash disk taktığınızda bunu hangi harf ile temsil eder?

I-C	A	I
II-D	B	II

## 11-Veri Saklama Birimleri

III-E	C	III
IV-G	D	IV

4-Verilen IDE standartlarından hangisi 33MBps hızında veri iletir?

I-IDE	A	I
II-ATA	B	II
III-ATA-2	C	III
IV-UDMA	D	IV

5-En yaygın olarak kullanılan disket büyüklüğü(inç) hangisidir?

I-3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	A	I
II-3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	B	II
III-5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	C	III
IV-5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	D	IV

6-SCSI-1 kaç aygıtı destekler?

I-9	A	I
II-8	B	II
III-7	C	III
IV-6	D	IV

7-IDE'den alınan sinyalleri işlemcinin anlayabileceği sinyallere dönüştürün birimin adı nedir?

I-Kontrolcü yada kontrol kartı	A	I
II-Ana veri yolu adaptörü	B	II
III-Veri yolu	C	III

IV-Hiçbiri	D	IV
------------	---	----

8-Sabit diskin plakaları üzerinde pasta dilimi biçiminde ayrılmış olan kısımlara ne denir?

I-İz(track)	A	I
II-Sektör	B	II
III-Küme(Cluster)	C	III
IV-Silindir	D	IV

9-Tipik bir sabit diskin her bir sektöründe kaç Byte yer almaktadır?

I-512	A	I
II-256	B	II
III-128	C	III
IV-54	D	IV

10-Tipik bir sabit diskin 903 silindiri, 12 tane kafası, 63 sektörü ve her sektöründe de 512 Byte yer aldığına göre diskin kapasitesi kaç MB tır?

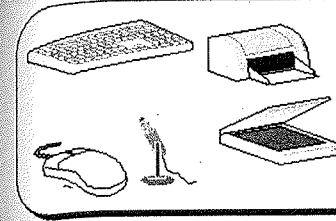
I-333	A	I
II-350	B	II
III-323	C	III
IV-373	D	IV

11- IDE sürücü kablolarını bağlarken herhangi bir kurala dikkat edilmeli midir?

12- "Non-System Disk or Disk Error" mesajının görüntülenmesinin sebebi nedir?

13- Bir flash diskteki veri ne kadar sürede saklanabilir?

14- Flash disk çalışırken onun sisteme olan bağlantısını koparırsam ne olur?



# BÖLÜM

# 12

## 12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri

Bu bölümde; bilgisayara veri girişi yapan tüm aygıtların türlerini, özelliklerini, çalışma biçimlerini ve kullanım alanlarını bulacaksınız. Ardında ise bilgi çıkış birimleri, özellikleri ile bulacaksınız.

### Veri Giriş birimleri

Bu bölümde bilgisayara veri girişi sağlayan aygıtların tamamını tanıyacaksınız.

Bilgisayar ortamına veri girişi çok değişik aygıtlarla gerçekleştirilebilir. Bu aygıtları açıklamaya geçmeden önce giriş(input) kavramına bir açıklık getirelim. Bilgisayara söyleyebildiğimiz her şey aslında bir giriştir.

Bilgisayar ortamında değişik biçimlerde veri girişi yapılabilir.

Henüz işlenmemiş verilerin bilgisayara verilmesi bir veri giriş türüdür.

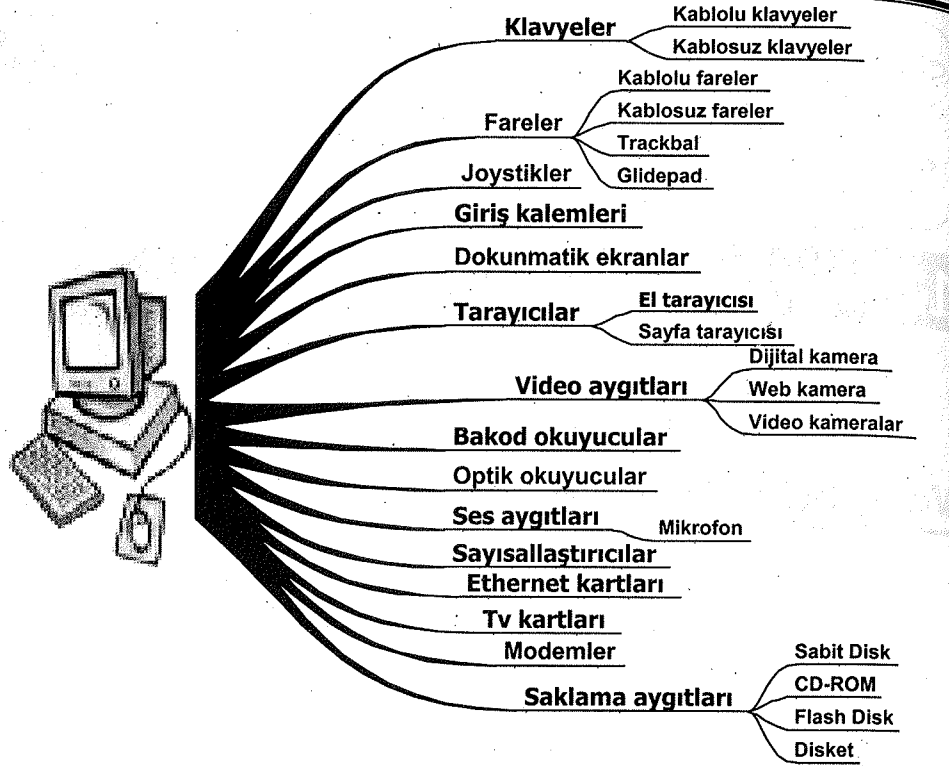
Bilgisayara talimat veren programlar birer bilgi giriş türüdür.

Kullanıcı tarafından seçilen her bir komut bilgisayara birer bilgi giriş türüdür.

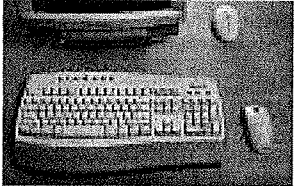
Kullanıcıya sunulan her bir onay penceresine verilen cevap bilgisayara birer bilgi giriş türüdür.

Bugün bilgisayara değişik yöntemler ile veri girişi yapmak mümkündür. Bunların bir kaçını şöyle sıralayabiliriz:

Klavyeler, fareler, diskler, disketler, CD-ROM aygıtları, joystikler, dokunmatik aygıtlar, ses aygıtları, video aygıtları, modem, Ethernet kartları, tarayıcılar, barkod okuyucular, sayısallaştırıcılar, giriş kalemleri gibi bir çok aygıt ile bilgisayara bilgi girişi yapmak mümkündür.



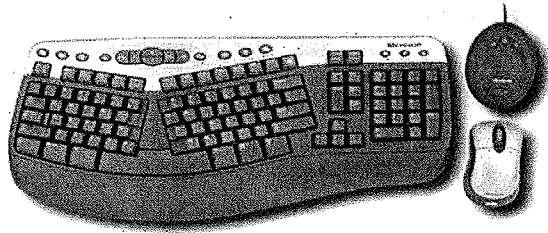
## Klavye



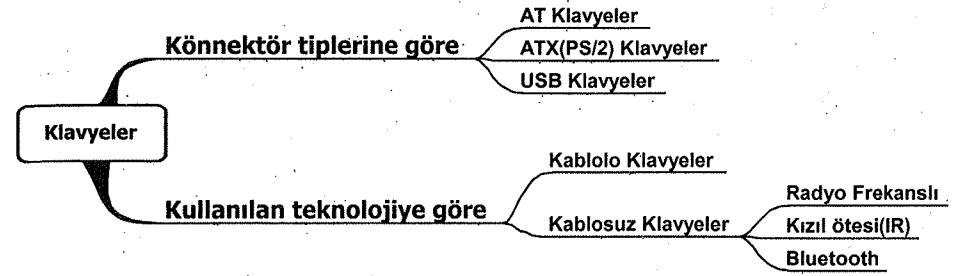
Bilgisayarın en çok kullanılan birimlerinden birisi şüphesiz klavyelerdir. Klavyeler kullanıcı ile bilgisayar arasında iletişim sağlayan birincil aygıtlardır. Dolayısıyla bilgisayara bilgi girişini sağlayan en temel bileşenlerden biridir.

Önceleri bilgisayarlarda AT tipi klavyeler kullanılırdı.

Şimdi ise tüm bilgisayarlarda ATX yada PS/2 tipi klavyeler kullanılmaktadır.



Hızlı bir şekilde yaygınlaşmakta olan diğer bir klavye bağlantı türü ise USB dir.

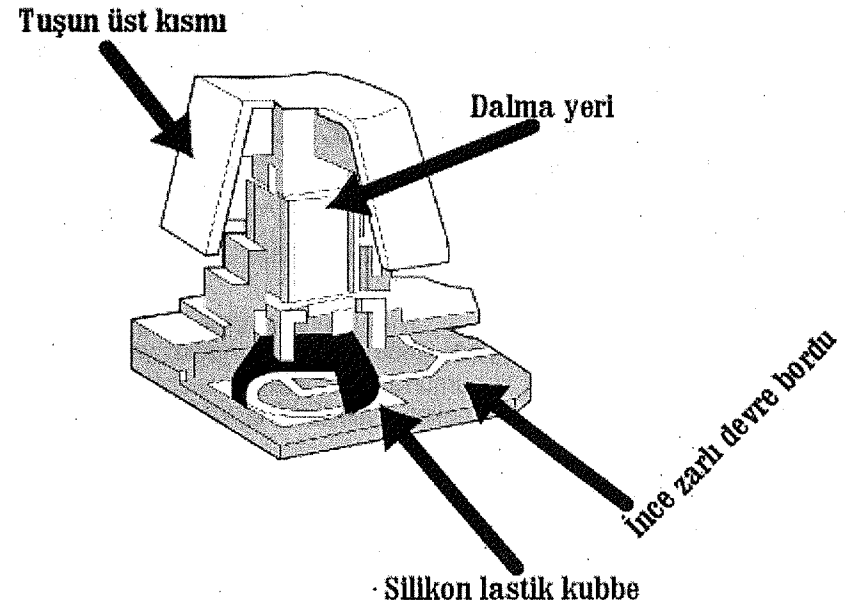


Günümüzde kablosuz klavyeler yavaş yavaş yaygınlaşmaktadır. Zira bu tür tasarımlara kullanıcıya daha özgür bir çalışma biçimi sunmaktadır. Ayrıca kullanıcılar ekranın karşısına oturmak zorunda kalmamaktadır. Şimdilik kablosuz klavye veya kablosuz farelerin en büyük dezavantajı kullandıkları pillerden dolayı kullanıcıya yansıyacak olan maliyetleridir. Bu sorunun da önüne geçebilmek için bu aygıtlara has şarjlı piller ve şarj aygıtları geliştirilmiştir.

## Klavye tuş yapısı

İnce zarlı tuş tipi klavyelerde kullanılan tuş yapılarından birisidir. İnce zarlı tuşlar düz ve esnek bord devresi kullanılır. Bu devre vasıtasıyla klavye içindeki mikro kontrolcü ile haberleşilir.

## Bir Klavye Tuşun Mekanik Yapısı



## Klavye arabirimi

Bir klavye bir izgara üzerine yada bir dizi üzerine monte edilmiş bir grup tuş'tan meydana gelir ki buna anahtar matrisi denilmektedir. Klavye üzerindeki bir tuşa basıldığında klavye içindeki bir işlemci tarafından basılan tuşun hangi matrise ait olduğu belirlenir.

Klavye işlemcisi bir tuşun ne kadar süre ile basılı tutulduğunu da belirler. Aynı anda basılan birden fazla tuşun hangileri olduğunu da yine klavye işlemcisinin yaptığı işlemlerdendir.

Klavyedeki 16-Byte'lik tamponu tuşlarının hızını ve çoklu tuş vuruşlarını kontrol edebilir ve her birini bir dizi biçiminde sisteme iletir.

Bir tuşa basıldığında tuşun altındaki iletim kısmı açık/kapalı çevrimlerini meydana getirir. Böylece tuş vuruşları bir dizi halinde sisteme iletilir.

Bir bilgisayar klavyesi kendi başına tıpkı bir bilgisayar gibidir. Dolayısıyla ana sistem ile iki değişik biçimde haberleşebilir.

- ❖ Standart klavye konektörü vasıtasıyla bilgisayar ile haberleşir.
- ❖ USB portu vasıtasıyla bilgisayar ile haberleşir.

Seri veri bağlantısı geleneksel klavyeler tarafından kullanılır ve verileri 11-bit paketler halinde iletir ve alır. Bu paketler 8 veri biti, çerçeve biti ve kontrol bitlerinden meydana gelmektedir.

Klavyenin haberleştiği seri bağlantısı normal modemlerin kullandığı RS-232 seri portu ile uyumlu değildir.

Orijinal bilgisayar klavyelerinde daha önceleri Intel 8048 mikro kontrolcüsü kullanıldı. Daha sonraki klavyeler 8049 mikro kontrolcüsünü kullandılar.

Klavye içindeki işlemci tuş matrisini okur, basılan tuşun sinyalını algılar, basılan tuşun karşılığını uygun tuş koduna çevirir ve kodu ana karta iletir. Klavye içindeki işlemci kendi RAM belleğini kullanır, imkan dahilinde ROM ve seri arabirimi kullanır.

## Klavye tuş numaraları ve scan kodları

Klavyedeki bir tuşa bastığınız anda klavye içindeki yerleşik işlemci klavye matrisinde basılan tuşun konumunu okur. Klavye işlemcisi daha sonra basılan tuşun scan kodunu bir veri paketi halinde ana karta iletir. Buna kod yapma denir.

Basılan tuş bırakıldığında buna karşılık durdurma kodu gönderilerek basılan tuşun bırakıldığı bilgisi ana karta iletir. Durdurma kodu, scan kodun 80h eklenmiş halidir. Örneğin A için scan kodu 1Eh ise durdurma kodu ise 9Eh olacaktır.

## USB Klavyeler

Bilgisayar sistemlerinde ve özellikle dizüstü bilgisayarlarda PS/2 konektörleri yerine USB konektörü yer almakta ve PS/2 fare ve klavye yerine USB klavyeler tercih edilmektedir. USB klavyelerin sistem çalışır halde iken takılıp çıkarılması son derece kolaydır.

Çoğu bilgisayarda USB portu olmasına rağmen USB portları kullanılamamaktadırlar. Bunu sebebi ise BIOS ta yer alan USB desteği seçeneği ya hiç yer almamaktadır yada pasif durumdadır.

Bir bilgisayara USB portunun dolayısıyla USB klavyenin kullanılması için o sistemin üç şeye sahip olması gerekir. Bunlar;

- ❖ Sistemde USB portu olmalıdır.
- ❖ Sistemin kullandığı Windows 98, Windows ME, Windows 2000 ve Windows XP gibi işletim sistemine ait USB sürücüler bulunmalıdır.
- ❖ Ana kart BIOS'unda **USB legacy** desteği yer almalıdır.

## Bluetooth Klavyeler



Kablosuz klavyeler cephesinde yaygınlaşmakta olan diğer bir teknoloji Bluetooth(mavi diş) tir. Bu teknoloji sayesinde 10 metreden 100 metreye kadar ve 2.4GHz bandında cihazlarla haberleşilebilmektedir. Microsoft firması bu teknolojiye destek veren firmalardan biridir. Ve Bluetooth

masaüstü seti bu teknoloji için üretilmiş durumdadır.

## Klavyedeki tuşların kullanımı

### Klavye tuşları

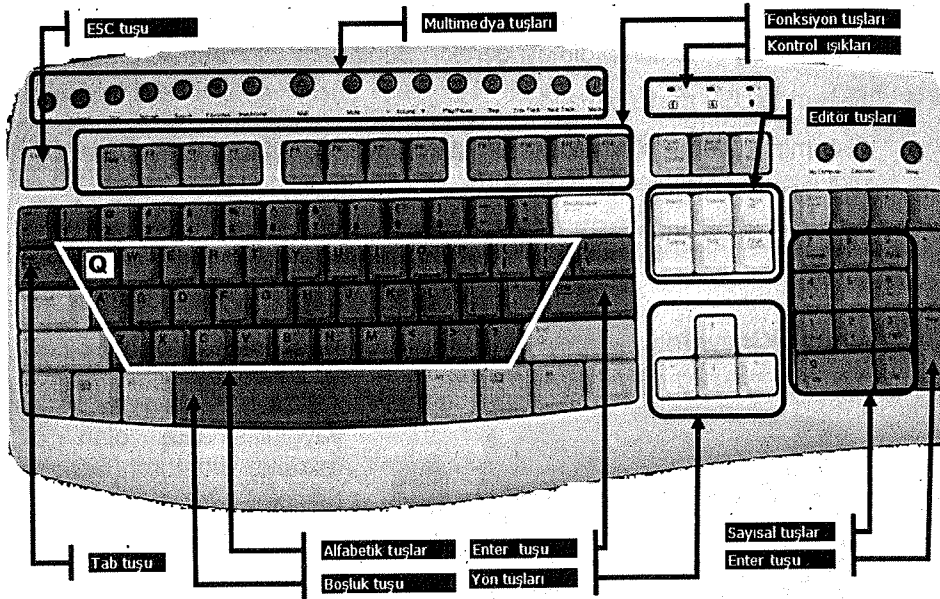


Bugün Türkiye'de genel olarak kullanılan iki tip klavye vardır. Bunlardan biri ve en çok kullanılanı Q klavye, diğeri ise daktilo klavyesi olarak da bilinen F klavyedir. Biz bu bölümde Q klavyeyi referans alarak gerekli

bilgileri vereceğiz. Ancak F klavye nin de kullanım açısından Q klavyeden farkı yoktur.

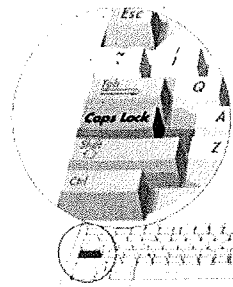
Bir Q klavyede alfabetik harflerin dizilimi QWERTY biçimindedir.

Genel olarak klavyeye baktığınızda en üst kısımda multimedya tuşları, hemen altında fonksiyon tuşları, sayısal tuşlar ve karakterler, hemen altında alfabetik tuşlar yer alır. Sağ tarafta ise sayısal tuşlar, editör tuşları ve yön tuşları yer alır. Bir klavyede iki tane Enter tuşu ,iki tane shift tuşu iki tane Ctrl tuşu ve iki tane de winkey tuşu yer alır. Bunların iki olmasının sebebi klavyeyi bulundukları konuma göre daha rahat ve daha hızlı kullanmak içindir.



Yukarıda yer alan klavyenin tuşlarının yerleşiminde Q harfi yerinde F harfi bulunuyorsa bu klavyeye F klavye denir.

## Büyük/Küçük Harflerle Yazma



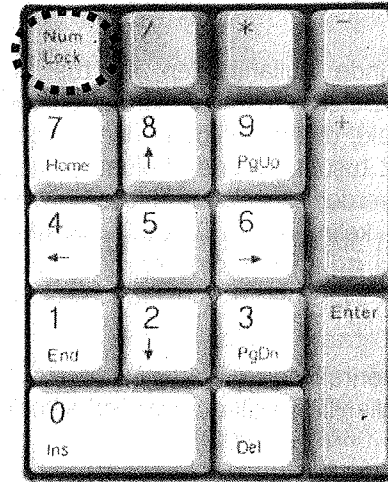
Klavyeniz üzerindeki tuşlara basarak o karakteri yazabilirsiniz. Ancak büyük mü küçük mü yazılacağını klavyenizdeki Caps Lock tuşu belirler. Bu tuşu klavyenin en sol kısmında, üstten dördüncü sırada bulabilirsiniz. Caps Lock tuşuna basarsanız klavyenin sağ üst köşesindeki üç ışıktan biri olan Caps Lock ışığı yanacak, eğer yanmıyorsa sönecektir. Caps Lock ışığı yanmıyorsa bastığınız harfler Büyük harf olarak, yanmıyorsa küçük harf olarak yazılır. Caps Lock tuşuna bir kere bastıktan sonra yazdığınız bütün harfler büyük, tekrar

bastıktan sonra ise yazdığınız bütün harfler küçük harf olarak yazılacaktır. Eğer sürekli büyük değil de sadece ilk harfi büyük yazmak istiyorsanız o zaman Shift tuşundan faydalanabilirsiniz. Bu tuşların her ikisi de aynı işi yapar. Yazarken kolayınıza hangisi geliyorsa onu kullanabilirsiniz.

Bu tuşlar tek başına hiçbir iş yapmazlar ve sadece basılı tutularak bir başka tuşa basıldığında bir işe yararlar. Shift tuşu Caps Lock tuşunu tersine çevirir. Yani Caps Lock ışığı yanmıyorsa küçük, yanmıyorsa büyük yazılmasını sağlar.

## Rakam Yazma

Rakamları yazmak için harflerin üzerindeki tuşları kullanabileceğiniz gibi, klavyenin sağ tarafındaki tuşları da kullanabilirsiniz.



Harflerin üzerindeki rakamlar yazı yazarken, klavyenin sağ tarafındaki rakamlar ise yoğun sayı girişinde kolaylık sağlar. Klavyenin sağ tarafındaki rakamların kullanılabilmesi için **Num Lock** ışığının yanıyor olması gerekir.


Bu tuşu klavyenin sağ üst köşesinde bulabilirsiniz. Num Lock ışığını yakmak için **Num Lock** tuşunu kullanacaksınız. **Num Lock** tuşu da **Caps Lock** tuşu gibi iki durumludur. Bastığınızda, **Num Lock** ışığı sönmükse yakar, yanmıyorsa söndürür.

**Num Lock** tuşu yanmıyorsa klavyenin sağ tarafındaki rakamlar çalışmaz, bunun yerine yön tuşları gibi işlem görürler.

Klavyede zaten yön tuşları var. Rakamları Num Lock ışığıyla yön tuşuna çevirmenin ne mantığı var diye düşünebilirsiniz. Evet, günümüz için gerçekten de anlamsız. Eskiden klavyeler daha küçüktü ve üzerinde yön tuşları bulunmazdı. Yön tuşlarını elde edebilmek için Num Lock ışığından faydalanılırdı. Num Lock ışığı işte o günlerden kalma bir standart. Günümüzde Notebook tipi bazı bilgisayarlarda bu tuş aynı amaçla kullanılmaktadır.

## İkili Tuşları Yazma

Klavyedeki bazı tuşların üzerinde iki tane karakter bulunur. Bunlardan alta olanı normal olarak basıldığında, üstte olanı ise **Shift** tuşu ile birlikte basıldığında

yazılır. Örneğin  tuşuna normal olarak bastığınızda 1, Shift tuşunu basılı tutarak aynı tuşuna bastığınızda ise ! yazılacaktır.



## Üçlü Tuşları Yazma

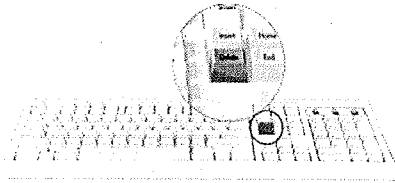
Klavyedeki bazı tuşların üzerinde ise üç karakter bulunur. Bunlardan biri normal olarak basıldığında, diğeri **Shift** tuşu ile basıldığında, üçüncüsü ise **Alt Gr** tuşu ile basıldığında yazılacaktır.

## Boşluk Bırakma

Klavyedeki en uzun tuş boşluk(Spacebar) tuşudur. İki kelime arasında boşluk bırakmak için kullanılır.

Uzun mesafeli boşluklarda ise **Tab** tuşu kullanılır. Tab tuşu paragraf başında, paragrafın daha ileriden başlaması için de kullanılır. Tab tuşu, aynı zamanda pencerelerdeki seçenekler arasında gezmek için de kullanılır.

## Silme

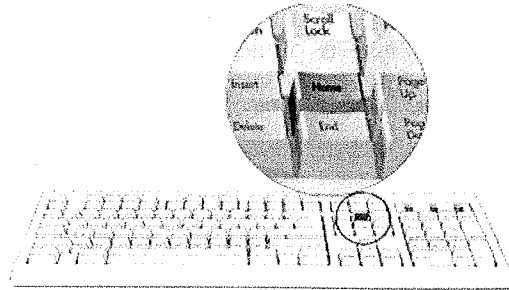


Silme işleminde kullanılabilen iki tuş vardır. Bunlardan; Delete tuşu kursörün bulunduğu yerden sonraki, diğeri ise (buna BackSpace tuşu denir ve F12 tuşunun altında bulunur) kursörün bulunduğu yerden önceki harfi siler. Örneğin aşağıdaki kelimeye kursör **Bilgisayar** kelimesindeki **g** ile **i** harfinin arasında olsun. Bu

noktada **Delete** tuşuna basarsanız **i** harfini silersiniz. Bu noktada **BackSpace** tuşuna basarsanız **g** harfini silersiniz.

Özetlersek, kursörün bulunduğu yerden sonrakileri silmek için Delete tuşu, Öncekileri silmek için ise BackSpace tuşu kullanılır. Seçili olan verileri silmek için her iki tuşu da kullanabilirsiniz.

## Araya Yazma, Insert Tuşu



Bir doküman hazırlarken bazen cümle arasına yeni kelimeler ekleme ihtiyacı duyabilirsiniz. Araya yazarken yazdıklarınızın diğerlerinin üstüne yazılmaması için **Insert** durumunda yazmanız gerekir. Windows'ta normalde Insert tuşunun açık olduğu kabul edilir ve yazılanlar araya yazılır. Eğer bu tuşa tekrar basarsanız yazdıklarınız araya

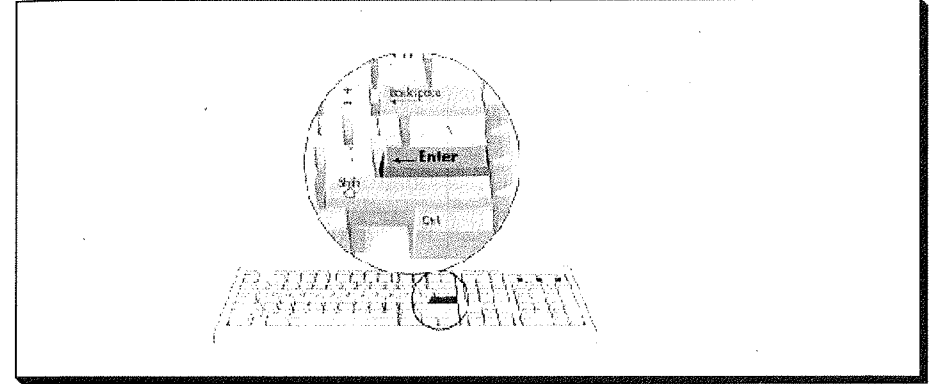
değil öncekinin üzerine yazılacaktır. Bu durumda Insert tuşuna tekrar basarak araya yazmasını sağlayabilirsiniz.

## Home tuşu

Herhangi bir editör programında satır başına gelmek için kullanılır.

## Enter Tuşu

Klavyede iki tane Enter tuşu vardır ve yaptıkları işler aynıdır. Enter tuşu yeni bir paragrafa başlamak için kullanılır.



Word ortamında genellikle bir alt satıra geçmek için bu tuş kullanılmaz, çünkü bir satır dolduktan sonra kursör kendiliğinden bir alt satıra geçecektir. Enter tuşu yazılan komutun kabul edilmesi için de kullanılır. Örneğin DOS ortamında liste almak için DIR yazdıktan sonra ENTER tuşuna basılır. Pencerelerde ise **Enter** tuşu, **Tamam** veya **OK** düğmelerini aktif hale getirmek için, yani yapılan işlemin kabul edilmesi için kullanılır. Herhangi bir programlama geliştirme ortamı ile program yazarken bu tuşu sık sık kullanırız. Bir program satırı yazdıktan sonra Enter ile sonraki program satırına başlarız.

## Enter ile program çalıştırma

Windows ortamında iken **Başlat-Çalıştır** kutusuna ismini yazdığımız programı kolaylıkla çalıştırabiliriz. Örneğin Windows ortamındaki Hesap Makinesi programını çalıştırmak için kutuya **Calc** yazıp Enter tuşuna basarız. Çalıştırılabilir programların sadece adını yazmak yeterlidir. Program Windows ortamında hangi klasörde olursa olsun sorunsuz olarak çalışacaktır. Enter tuşu bilgisayara çalıştırılabilir yani EXE uzantılı dosyanın adını bir komut olarak girecek ve bilgisayar gereğini yaparak programı çalıştıracaktır.

Benzer şekilde her Windows platformunda(Win9X/Win2000/WinXP/Win2003) aşağıdaki uygulamaların sadece ismini Başlat-Çalıştır kutusuna yazarak çalıştırabileceğiz.

Uygulamanın Adı	Windows ortamındaki Uygulama dosyasının adı	Uzantısı
Hesap Makinesi	Calc	EXE
Not Defteri	Notepad	EXE
Paint	Mspaint	EXE
Wordpad	Wordpad	EXE
Windows Gezgini	Explorer	EXE
Komut İstemi	Cmd	EXE
Windows Media Player	Wmplayer	EXE
Ses Ayarı	Sndvol32	EXE
Denetim Masası	Control	EXE
Sistem Yapılandırma Yardımcı Aracı	Mconfig	EXE
İnternet Explorer	İexplore	EXE
Outlook Express	Msimn	EXE
NetMeeting	Conf	EXE
Microsoft Office Word 2003	Winword	EXE
Microsoft Office Excel 2003	Excel	EXE
Microsoft Office Access 2003	Msaccess	EXE
Microsoft Office Powerpoint 2003	Powerpnt	EXE
Microsoft Office Publisher 2003	Mspub	EXE
Microsoft Powerpoint Viewer	Pptview	EXE
Microsoft Office Picture Manager	Ois	EXE
Microsoft Office Outlook 2003	Outlook	EXE


### ESC Tuşu

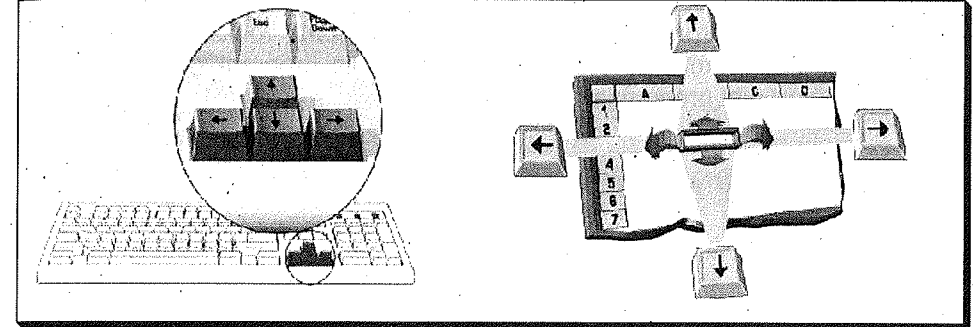






Klavyenin sol üst köşesindeki **ESC** tuşu, genellikle bir şeyi iptal etmek için veya bir önceki ekrana geçmek için kullanılır. Özellikle bilgisayarı yeni öğrenirken bazen farkına olmadan bazı pencereleri açarsanız. Burumlarda Esc tuşuna basmanız yeterlidir. Açılan bir menüyü bu tuş ile kolaylıkla kapatabilirsiniz.

### Yön tuşları





















Klavyedeki Yukarı, Aşağı, Sola, Sağa, Home ve End tuşları ile kursör hareket ettirilerek yazılmak istenen nokta değiştirilebilir. Yön tuşları sadece yazılacak

konumu belirlemek için değil, listelerde sonraki, önceki elemanlara ulaşmak için de kullanılır. Oklarla gösterilen yön tuşlarına basıldığında aktif nokta belirtilen yere doğru kaydırılmış olur. Örneğin  tuşu kursörü bir sonraki harfe alır.



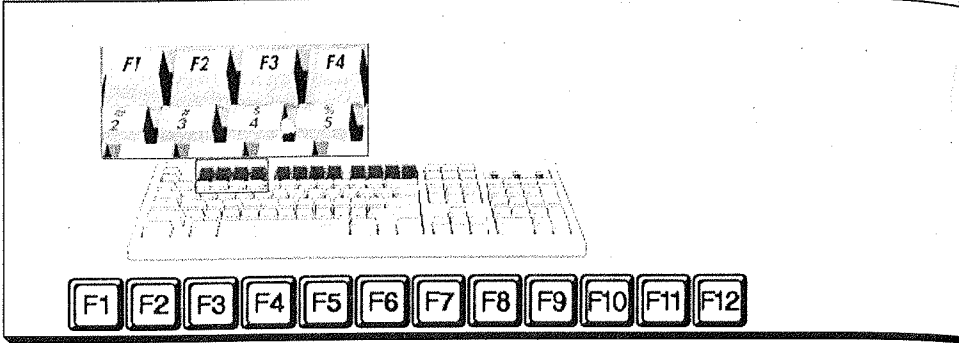
Kursörü satırın sonuna almak için  tuşuna defalarca basmak yerine **End** tuşuna basılır. Kursörü satırın başına almak için  tuşuna defalarca basmak yerine **Home** tuşuna basılır. Bir önceki sayfaya gitmek için , bir sonraki sayfaya gitmek için  tuşları kullanılır.

Bir editör programında bu tuşlara **Ctrl** tuşu ile birlikte basıldığında ise daha farklı anlamlar kazanırlar. Örneğin Word programında aşağıdaki tuşları ve tuş takımlarını test edebilirsiniz.

	Önceki Harf	 	Önceki Kelime
	Sonraki Harf	 	Sonraki Kelime
	Alt Satır	 	Sonraki Paragraf
	Üst Satır	 	Önceki Paragraf
	Satır Başı	 	Sayfa Başı
	Satır Sonu	 	Sayfa Sonu
	Önceki Ekran		Sonraki Ekran

## F Tuşları

Klavyenin en üstünde sıralanmış olan F1-F12 arası tuşlardan sadece F1 tuşu genel bir amaç için kullanılır. Diğer tuşların ne işe yaradıkları ise kullandığınız programlara göre değişir. Zaten bu tuşların ismi fonksiyon tuşlarıdır ve kullandığınız programlardaki programa özel bazı fonksiyonları (işleri) yerine getirmek için kullanılır. Programlama dilleri ile program geliştirirken bu tuşları istediğiniz gibi programlayabilirsiniz.



Windows ortamında **F1** yardım tuşudur. Eğer kullandığınız programın yardım dosyası tasarlanmışsa bu tuşa bastığınızda, size o anda bulunduğunuz konum ile ilgili gerekli bilgiler verilecektir.

## Print Screen Tuşu

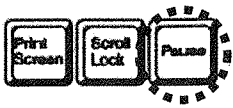
Eğer DOS ortamında çalışıyorsanız bu tuş ekrandaki görüntüyü yazıcıya göndermek için kullanılır. Windows ortamında çalışıyorsanız ekrandaki görüntüyü panoya almak için kullanılır. Windows altında ekrandaki görüntü **Print Screen** tuşu ile panoya alındıktan sonra **Ctrl+V** tuşları ile bir programa yapıştırılabilir ve oradan da yazıcıya gönderilebilir.



Normalde yazdırma işlemi için her programda **Yazdır(Print)** menüsü bulunur ve bu menü çoğunlukla **Dosya(File)** menüsü altına yerleştirilmiştir. Yazdığınız bir

dokümanı yazıcıya göndermek için bu seçeneği kullanmalısınız. Ekranın tamamı yerine sadece aktif pencereyi panoya almak için ise **Alt** ve **Print Screen** tuşlarına birlikte basılır.

## Pause Tuşu



Bu tuş, Dos ortamında çalışan programı geçici olarak durdurmak için kullanılır. **Pause** tuşuna bastıktan sonra başka bir tuşa basıncaya kadar çalışan program durur.

Windows altında ise bu tuş programı durdurmaz.

Pause tuşuna Ctrl tuşu ile birlikte basılırsa Break yani kesme işlemi görülür. Çalışan programı durdurup, Dos'a dönmek için Ctrl+Break tuşlarına basılır. Visual Basic gibi bazı Windows programlarında da Ctrl+Break tuşları çalışan programın çalışmasını sona erdirmek için kullanılır.

## Scroll Lock



Daha önce Caps Lock ve Num Lock tuşlarını görmüştük. Bu tuşlar klavyenin üzerindeki iki ışığı yakıp söndürmek için kullanılıyordu. Üçüncü ışığı ise Scroll Lock tuşu kontrol eder.

Bu tuş az sayıda program tarafından kullanılır. Örneğin Excel'de yön tuşları aktif hücreyi değiştirmek için kullanılır. Ancak Scroll ışığı yanıkken yön tuşları hücreyi değil sayfayı kaydırmak için kullanılır.

Bu tuş da farenin olmadığı günlerden kalma bir tuştur. Farenin keşfedilmediği günlerde kaydırma işlemi bu ışık yakıldıktan sonra yön tuşlarıyla yapılırdı.

## Ctrl+Alt+Del

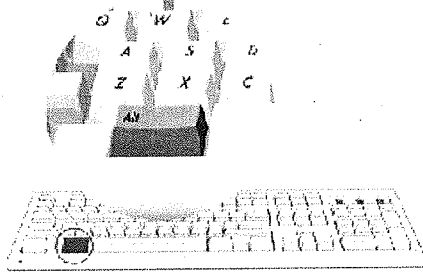
Bu üç tuş birlikte basılırsa Dos ortamında iseniz bilgisayar kapanıp-açılır yani yeniden başlatılır. Windows ortamında ise artık kullanıcıya cevap vermeyen ve kilitlenmiş olarak tabir edilen programları sonlandırmak için kullanılır.



Windows altında bu tuşlara bastığınızda **Windows Görev Yöneticisi** penceresi açılacak ve istediğiniz programı **Görevi Sonlandır** düğmesi ile kapatabilmenizi sağlayacaktır.

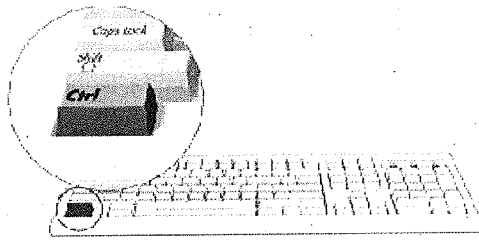
## Alt tuşu

**Shift** tuşu gibi bu tuş da normalde tek başına bir iş yapamaz. Bu tuş basılı tutulduktan sonra diğer bir tuşa basıldığında bir anlam kazanırlar ve bunlara kısayol tuşları denir. Örneğin bir pencereyi kapatmak için Alt +F4 tuşlarını, klavye düzenini değiştirmek için de Alt+Shift tuşlarını kullanırsınız.



### Ctrl tuşu

**Shift** tuşu gibi bu tuş da normalde tek başına bir iş yapamaz. Bu tuş basılı tutulduktan sonra diğer bir tuşa basıldığında bir anlam kazanırlar ve bunlara kısayol tuşları denir. Örneğin başlat menüsünü açmak için Alt + Esc tuşlarını, seçili veriyi kopyalamak için de Ctrl+C tuşlarını kullanırız.



### Ctrl ve Alt tuşlarının diğer tuşlar ile birlikte kullanımı

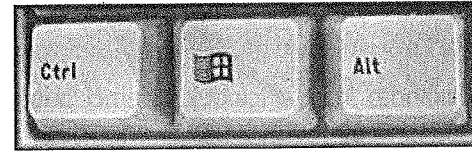
Örnek olarak Windows'ta sık kullanılan bazı kısa yol tuşları **Ctrl** ve **Alt** tuşlarının birleşiminden oluşur.

Tuş takımı	Açıklama
<b>Alt</b> <b>F4</b>	Aktif pencereyi kapatır, programdan veya Windows'tan çıkışa yarar.
<b>Alt</b> <b>Tab</b>	Programlar arasında geçiş yapar.
<b>Ctrl</b> <b>Esc</b>	Başlat menüsüne ulaşır.
<b>Ctrl</b> <b>Z</b>	Son yapılan işlemi geri alma

### 12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri

Tuş takımı	Açıklama
<b>Ctrl</b> <b>C</b>	Seçili kısmı panoya kopyalar.
<b>Ctrl</b> <b>V</b>	Panodaki bilgiyi programa alır.
<b>Ctrl</b> <b>X</b>	Seçili kısmı silerek panoya kopyalar.

### WinKey Tuşu








Windows 95 ile birlikte klavyelere eklenen bu tuş tek başına kullanıldığında Başlat menüsünü açar. Tabi ki tuşun tek görevi bu değildir.

Bu tuşla birlikte başka bir tuşa daha basılarak ek görevler de yerine getirilebilir.

Windows tuşu (WinKey) dediğimiz bu tuş ile birlikte diğer tuşlar da kullanıldığında yapılacak olan işler şunlardır:

Tuş takımı	Açıklama
<b>WinKey</b>	Başlat menüsünü açar.
<b>WinKey</b> <b>E</b>	Windows gezgini çalıştırır.
<b>WinKey</b> <b>R</b>	Çalıştır penceresini açar.
<b>WinKey</b> <b>Pause</b>	Sistem özelliklerini açar.
<b>WinKey</b> <b>F</b>	Bul penceresini açar.
<b>WinKey</b> <b>F</b>	Bilgisayar bul penceresini açar.
<b>WinKey</b> <b>M</b>	Tüm pencereleri simge durumuna getirir.

Tuş takımı	Açıklama
 D	Masa üstüne hızlıca ulaşmayı sağlar.
 Shift  M	Simge durumuna getirilmiş tüm pencereleri eski konumlarına getirir.
 Tab	Çalışan programların simgeleri arasında geçiş yapar.
 F1	Windows yardım dosyasını açar.

## Klavye nasıl çalışır?

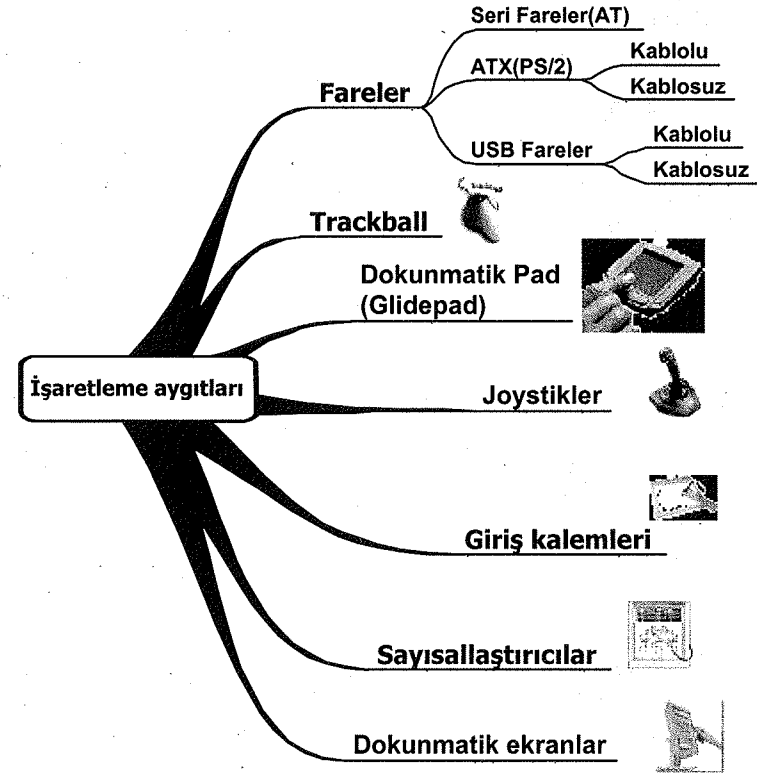
Klavyeden herhangi bir tuşa basıldığında; klavye içindeki işlemci basılan tuşu analiz ederek hangi karakterin bilgisayara gönderileceğini belirler. Genellikle 16 bit uzunluğunda olan bu karakter tampon bellekte tutulur. Daha sonra bu bilgi klavye kablosu vasıtasıyla bilgisayara iletilir.

Diğer bir yandan ana kart üzerindeki tümleşik bir devre klavye konektörü ile bilgisayar arasında işlem görmektedir. Bu klavye kontrolörünün görevi klavyeden gelen bilgileri işletim sistemine yönlendirmektir. İşletim sistemi klavyeden bir dizi veri sezdiğinden anında ona göre tavır takınır:

- 1 Klavyeden gelen bilginin bir komut olup olmadığını kontrol eder. Örneğin Ctrl+Alt+Del tuş takımına ait bilgi geldiğinde işletim sistemi bilgisayarı yeniden başlatır.
- 2 İşletim sistemi klavyeden gelen bilgiyi o anda aktif olan uygulamaya yönlendirir.
- 3 Klavyeden gelen uygulama seviyeli kestirmeleri algılar ve onu da aktif uygulamaya yönlendirir. Örneğin Windows ortamında iken Alt+D tuşlarına basıldığında ilgili uygulamanın Dosya menüsü açılacaktır.
- 4 Neticede klavyeden gelen tuş vuruşları çok hızlı bir biçimde klavye kontrolörü tarafından işletim sistemine yönlendirilir. İşletim sistemi gelen verinin uygulama yada sistem seviyeli olup olmadığını kararlaştırır ve basılan karakterler anında ekranda gözükmüş olur.

## İşaretleme aygıtları

İşaretleme aygıtlarının temel görevi ekrandaki göstergelyi hareket ettirmek ve hedefteki nesneyi, menüyü, seçeneği işaretlemeektir.

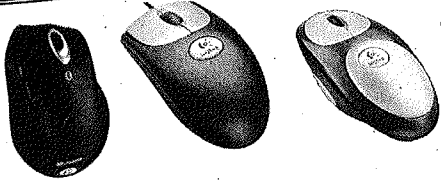


## Fare(Mouse)

Fare, klavyeden sonra en fazla kullanılan işaretleme aygıtıdır.

Ekran üzerindeki komut düğmelerine tıklayıp aktif hale getirmek, seçmek ve taşımak gibi bir çok işe yarayan aygıtın adı faredir. Üzerinde en az iki tuşu vardır ve hareket ettir-tıklat mantığıyla hareket eden bir cihazdır. Farenin masa üstünde sürüklenmesiyle ekranda bulunan göstergesi hareket eder ve sol düğmesine basılmasıyla da göstergenin bulunduğu noktadaki komutu aktif hale getirir.

Altındaki bir top vasıtasıyla ekrandaki göstergesi hareket etmektedir. Farenin hareket etmesi için bulunduğu seminin düz ve pürüzsüz olması gerekir. Özellikle Windows ile beraber oldukça yoğun kullanılan bir aygıt olmuştur. Ekranda hızlı hareket ettirilebilmekte ve istenilen noktaya kolay bir şekilde ulaşabilmektedir. Çizim programlarında kullanıcının en yakın dostudur. Fare üzerindeki sol tuş bilgisayara bir komut vermek için kullanılırken sağ tuş ise bulunulan ortama ait özellikler menüsünü açmaktadır. Açılan bu menülerin her bir seçeneğini tıklamak suretiyle bilgisayara bilgi girişi yapılmaktadır.



Fare altındaki topun ve topun dönderdiği silindirlerin ve çarkların kirlenmesi sonucu farenin istenilen koordinatlara hareket ettirmek zorlaşmaktadır. Bu sorunu gidermek için fare altındaki topun çıkarılarak, haznede yer alan silindirlerin silinmesi gerekir.

### Toplu fareler

Geleneksel farelerin alt kısmında bir top ve topun dönderdiği mekanik ve elektronik mekanizmalar yer almaktadır. Siz fareyi hareket ettirdiğinizde altındaki top döner. Hangi yönde sürüklerseniz fare sizi takip edecektir. Farenin altındaki topun hareketi elektrik sinyallerine dönüştürülür. Bu sinyaller fare kablosu vasıtasıyla bilgisayara iletilir.

Farenin iç kısmına baktığınızda son derece sade bir yapının yer aldığını göreceksiniz. Topun dönderdiği iki silindirden biri fareyi yatay ekseninde hareket ettirirken diğeri dikey ekseninde hareket etmesini sağlar. Bu silindirler ise küçük disklerle bağlanmışlardır. Bu silindirler ise delikli dirler. Ve ışığın geçip geçmeyeceğini ayarlarlar. Küçük optik sensörler tekerleklerin arkasında yer alır ve infrared ışığın geçtiği durumu açık(on) geçmediği durumu ise kapalı(off) olarak kabul ederler.

### Optik fareler

Günümüzde standart farelerin yerine daha modern optik fareler kullanılmaktadır. Bu tür farelerin altında top bulunmaz. Fare altındaki ledlerin yaydığı ışığın zemine çarpması sonucu fare yönünü bulmakta ve hareketlerine devam etmektedir.

Bu tür farelerde top bulunmaz, çarkları olmadığı için kirlenme sorunu olmaz ve pad gibi bir yüzey gerektirmezler.

Bugünkü optik fareler herhangi bir mouse pad' ine gerek duymazlar ve her yüzeyde çalışırlar. Bu özellik CCD(charge coupled device) olarak isimlendirilir. Esasen farenin altındaki minik bir kamera sensörü farenin altındaki hareketi algılar. Kullanılan bir LED vasıtasıyla sensör için gerekli ışık temin edilir.

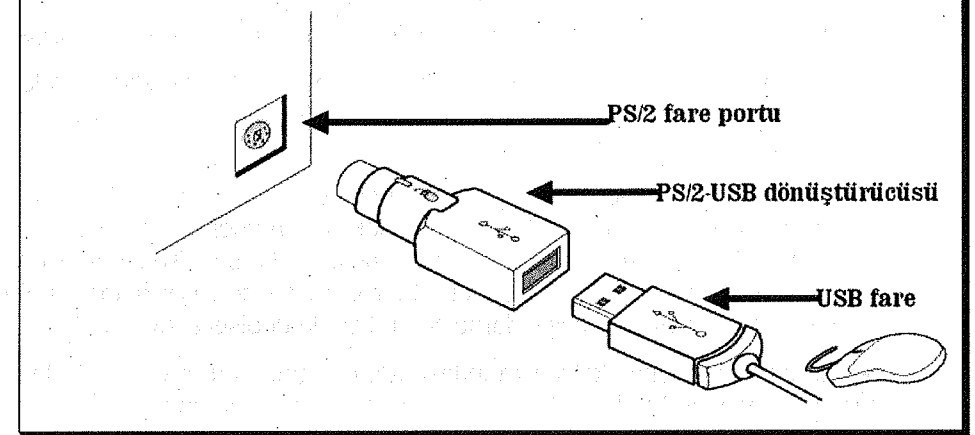
Optik farenin içerisinde yer alan bir LED saniyede çok kere yanıp sönmekle alt kısmı aydınlatır. Bu ışık farenin yüzeyinde ve sensörün arkasında yansır. Bu sensör bilgileri dijital forma çevirerek bilgisayara gönderir.

Tüm optik fareler en az 400dpi bir çözünürlüğe ve en az bir sensöre sahiptirler. Bazı optik farelerde performansı artırmak için çözünürlük 800 dpi ye kadar yükseltilebilmiştir. Bununla beraber daha büyük sensörler ve yerine göre çift sensörler de kullanılmaktadır.

### Dönüştürücüler ve fareler

Bazı fareler hem USB portu hem de Ps/2 portuna bağlanacak şekilde piyasada satılırlar. Örneğin USB fare ile beraber verilen bir USB-PS/2 dönüştürücüsü ile kolaylıkla PS/2 portuna bağlanmak mümkün olmaktadır. İster dönüştürücü kullanmadan direkt USB portu, ister dönüştürücü kullanarak Ps/2 portunu kullanın. Bu seçenek özellikle bazı portların çalışmaması durumunda oldukça işinize yaracak ve bir seçeneğiniz olduğu için kendinizi daha şanslı hissedebilirsiniz.

#### Bir USB Farenin PS/2 portuna bağlanması



### Kablosuz fareler

Bilgisayar ortamındaki kablo karmaşasına son vermek ve daha özgür bir biçimde fare kullanmak için kablosuz fareler üretilmiştir. Bu tür fareler iki farklı teknoloji ile karşımıza çıkmaktadırlar. Bunlardan birisi kızılötesinin kullanırken diğeri radyo frekansını kullanmaktadır.

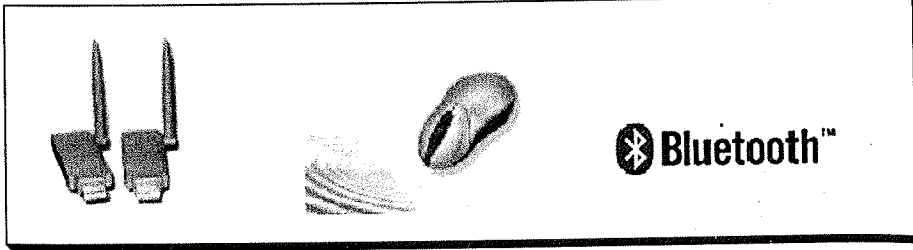
Radyo frekansını kullanan kablosuz fareler daha özgür bir biçimde kullanılabilir. Zira yaydığı radyo dalgaları her tarafa dağıldığından dolayı, fare bağlantı noktasındaki alıcı göze denk gelmese bile işlem yapılabilmektedir.

Buna karşın kızılötesi ile çalışan fareler mutlak suretle fare noktasına bağlı alıcı gözü görmeleri gerekir. Bu da bu teknolojinin bir dezavantajıdır.



## Bluetooth fareler

Bluetooth teknolojisini kullanarak bilgisayarın USB portu takılan Bluetooth aygıtı sayesinde bilgisayar ile haberleşebiliyorlar. Bluetooth teknolojisi 2.4GHz frekansından çalışmakta ve en az 10-100 metreye kadar hizmet verebilmektedir.



## Fare nasıl çalışır?

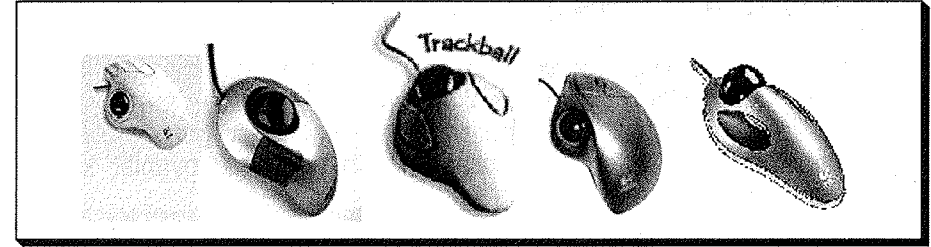
Şimdi bir farenin çalışmasını en sade bir biçimde açıklamaya çalışalım:

- 1 Fare düz bir zeminde hareket ettirildiğinde altındaki top dönmeye başlar.
- 2 Dönen top, kendisine dokunmakta olan iki tane silindiri dönderir. Bu silindirlere birisi ekrandaki göstergiyi X ekseninde diğeri ise göstergiyi Y ekseninde hareket ettirir.
- 3 Silindirler dönmeye başladığında silindir koluna bağlı ve bir ızgara gibi tekerlekler de dönmeye başlarlar. Tekerleklerin hemen arkasında birer tane infrared LED ve birer infrared sensör bulunmaktadır. Tekerleklerdeki delikler LED'den gelen ışın demetini keserler. Dolayısıyla sensör, ışık demetlerini görür. Farenin hızına bağlı olarak ışık darbelerinin hızı da değişecektir.
- 4 Farenin elektronik kartı üzerindeki işlemci çipi, infrared sensörden gelen darbeleri okur ve bunları bilgisayarın anlayabileceği ikili forma çevirir. Çip ikili formata çevrilen bu bilgiyi farenin kablosu vasıtasıyla bilgisayara iletir. Benzer şekilde farenin düğmeleri tıklanarak ta gerekli bilgi bilgisayara iletilir.

## Trackball

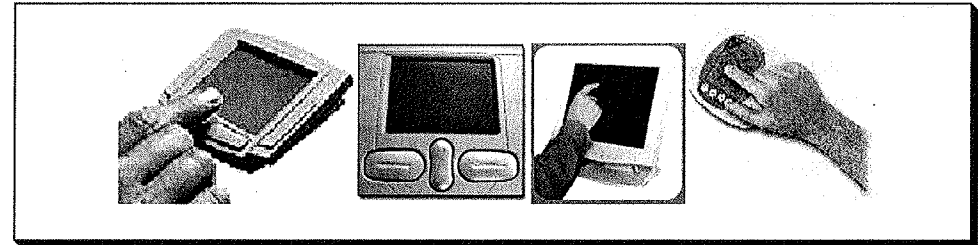
Fareye benzer fakat fare gibi hareket ettirilmiyor. Sadece üzerindeki top parmaklar ile hareket ettirilerek istenilen noktaya ulaşmaya çalışılmaktadır. Bu aygıtın da fareye göre avantajları ve dezavantajları vardır.

Fare gibi bir alanda gezdirilmek zorunda değildir. Bulunulan yerde rahat bir biçimde hareket ettirilebilir. Fakat tek parmağın sürekli bu işte kullanılması da yorgunluğa neden olmaktadır.



## Dokunmatik Pad(Glidepad)

Dokunmatik olarak tasarlanan bir işaretleme aygıtıdır. Parmakların düz bir alan üzerinde hareket ettirilmesi ile ekrandaki gösterge hareket eder. Tıklama işlemi içinde iki tane düğme düşünülmüştür. Bunlardan birisi işaretlemek yani bilgisayara komut vermek için kullanılırken diğeri de sağ tıklama vazifesi görmektedir. Bu teknoloji bugün yaygın olarak dizüstü bilgisayarlarda kullanılmaktadır.



Bu tasarım klavye ile aynı seviyede olduğundan dolayı fazladan bir yer işgal etmemektedir. Oldukça hassas olan alanı üzerinde çok rahat bir biçimde istenilen noktaya ulaşılabilir. Bunlara beraber fareden daha fazla el yorgunluğuna neden olmakta ve fare kadar serbest hareket özgürlüğü sunmamaktadır.

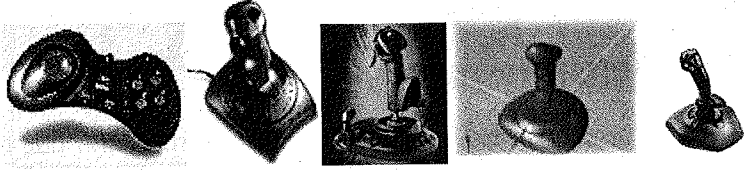
## Trackpoint



Dizüstü bilgisayarların klavyesinde ve G-H-B tuşları arasında bulunan bir noktadır. Bu nokta üzerinde iken çok hafif biçimde tıpkı bir joystick kolu gibi parmağın bastırılması ile ekrandaki fare göstergesi hareket ettirilebilmektedir. Ekrandaki göstergiyi dokunmatik pad'dan daha hızlı bir biçimde hareket ettirebilmektedir.

## Oyun aygıtları(Joystick)

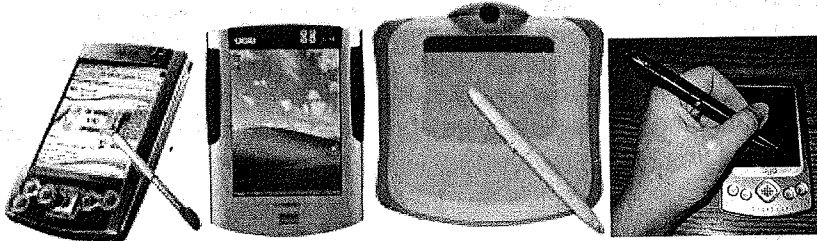
Aynı zamanda joystick olarak ta bilinen bu aygıtlar ile ekrandaki kursor kol ile hareket ettirilebilmektedir. Özellikle oyunlarda insana büyük bir heyecan vermekte ve kullanılan diğer ekipmanlar ile beraber gerçek bir sürüş keyfi sunmaktadır. Kol ile beraber kullanılan yön tuşları ile oyunlar kontrol altına alınmaktadır.



Kullanıcılara sundukları oyun keyfi bir avantaj olarak değerlendirilirken, fareden daha fazla pahalı olması ve üzerinde çok fazla düğmenin yer alması bir dezavantaj olarak değerlendirilebilir.

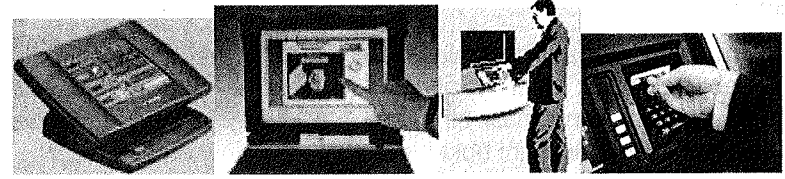
## Giriş kalemi(Pen input)

Özellikle PDA larda ve tablet PC'lerde kalem kullanılmaktadır. Bu kalem ile istenilen bir metin tıpkı kalem ve kağıt kullanır gibi yazılabilir. Bu kalem ile istenilen menü seçeneği seçilebilir. Bu kalem ile bilgisayara istenilen komut verilebilir. Bu kalem ile istenilen çizim yapılabilir. Kısacası bu kalem farklı bir kalemidir.



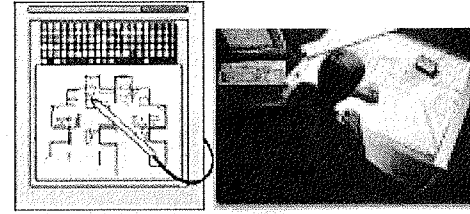
## Dokunmatik ekranlar(Touchscreen)

Bu tür ekranlarda sadece parmak ile ilgili noktaya, ilgili seçeneğe, ilgili menüye yada ilgili düğmeye dokunmak yeterli olmaktadır. Bankamatiklerde, alışveriş merkezlerindeki kart okuyucularında bu tür ekranlar kullanılmaktadır.



## Sayısallaştırıcılar(Digitizer) ve Grafik tabletler

Bu aygıtlar; çizimleri, resimleri dijital sinyallere çevirirler. Böylece yapılan çizimleri çok rahat bir biçimde bilgisayar formatına çevirirler. Bu çizimleri tekrar bilgisayar ortamında çizmek zorunda bırakmamaktadırlar. Bununla beraber pahalıdırlar. Tabletler ise özel komutlara sahiptirler.

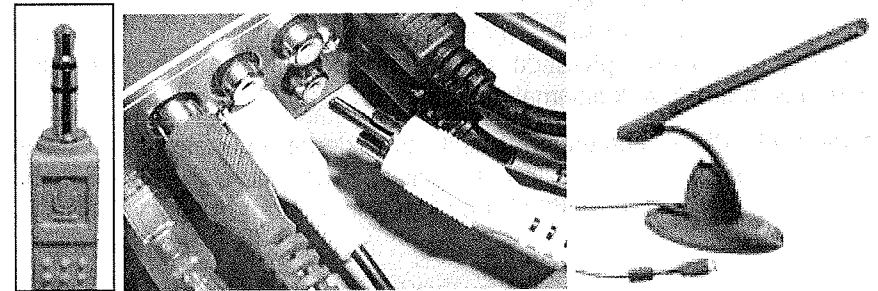


## Multimedya girişleri

Multimedya; seslerin, resimlerin metin ve grafiklerin bir kombinasyonudur. Aynı zamanda bu kavrama; filmler, animasyonlar, müzik, insan konuşmaları ve ses efektleri de girer.

## Ses girişi

Sisteminizdeki ses kartı ve mikrofonunuz aracılığıyla bilgisayara ses girişi yapabilir ve bu sesleri kaydedebilirsiniz. Bununla beraber çeşitli enstrümantal aygıt vasıtasıyla da bilgisayara ses girişi yapmak mümkündür. Bilgisayardaki yazılım sayesinde kaydedilen ses farklı formatlarda saklanabilmektedir.



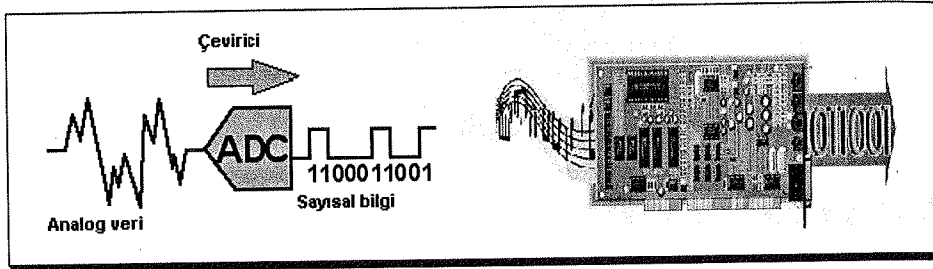
## İnsan sesi girişi

Bugün çoğu teknolojiye özellikle tablet PC lerde insan sesi tarafından bilgisayar kontrol edilebilmektedir. Özel yazılımlar kullanılarak hizmete sunulan bu teknolojilerde; insanın konuşması bir metin olarak kaydedilmekte ve herhangi bir menü seçeneğinin seçilmesini tıpkı bir komut gibi kabul etmektedir.

Aygıtı kullanan kişinin sesini tam olarak çözülebilmesi için bu sesin değişik biçimlerde bilgisayara kaydedilmesi gerekmektedir. Bundan sonra bilgisayar sahibinin sesinin kolaylıkla çözerek işlemler için gerekli adımları atmaktadır.

### Bu cihazlar sesi nasıl veriye dönüştürürler?

İnsanın ses dalgası dijital forma çevrilir. Bunun yapan aygıtlara ADC(Analog to Dijital Converter) denir. Yapılan bu işleme de DSP(Dijital signal Processing-sayısal sinyal işleme) denir.



Sayısallaştırılmış ses girişi daha önce kaydedilen ses şablonları ile karşılaştırılır. Gramer çıkış biçimleri kontrol edilir. Tanımlanmayan kelimeleri kullanıcıya sunar.

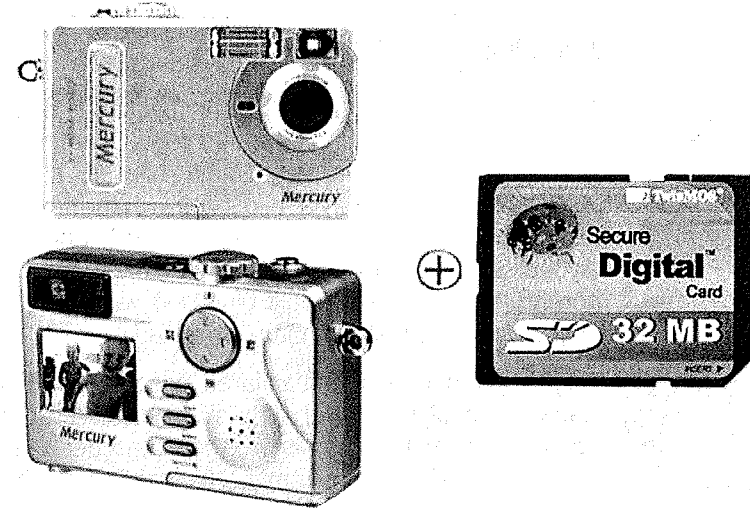
## Video girişleri

### Dijital kameralar(Digital Camera)

Dijital kameralar ile çektiğiniz resimleri, görüntüleri ve sesleri direkt bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Dijital kameraların ucuzlaması onları kısa sürede yaygınlaştırdı. Bugün piyasada 8MB dahili belleği ve artırılabilir flaş bellek çeşitleri ile bulmak ve kullanmak mümkündür.

Aşağıda bir dijital kameranın teknik özelliklerini bulacaksınız. Bu özellikleri incelerken bazı noktaları bilhassa dikkat etmek gerekir. Bunlar kameranın kullandığı bellek miktarı, optik çözünürlüğü, optik zoom özelliği ve şarj kitidir.

## 12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri

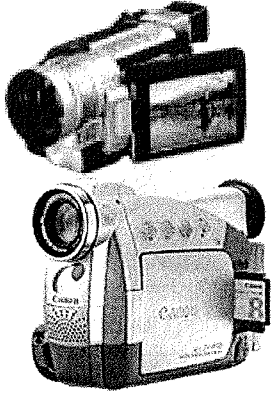


### Dijital kamera özellikleri

Bir dijital kameranın tüm özelliklerini toplu olarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

- ❖ 1.5" TFT Ekran
- ❖ Yüksek kalite 3.1 Megapiksel CMOS
- ❖ Optik Lens
- ❖ 2048x1536 Pixel, 1600x1200 Pixel, 800x600 Pixel Çözünürlükte Resim kalitesi
- ❖ Dahili 8 MB SD Bellek
- ❖ Harici yükseltilebilir SD Bellek girişi
- ❖ Hareketli kayıt (Görüntülü ve sesli)
- ❖ Ses kayıt
- ❖ Webcam desteği
- ❖ TV çıkışı
- ❖ 4x Digital zoom fonksiyonu
- ❖ Flaş
- ❖ USB bağlantı
- ❖ Koruma Kılıfı, Tutma Askısı, 4 Adet Pil
- ❖ Kurulum Kılavuzu
- ❖ Windows 98 SE, Windows 2000, Windows ME, XP desteği
- ❖ Boyutlar 97mm x 28mm x 63mm

❖ Ağırlık 110 gr.(pil hariç)

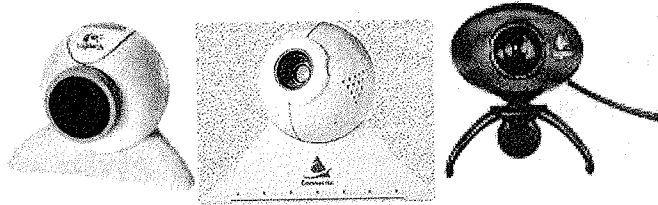
**Video kameralar(VCR)**

Video kameradan kaydedilen bilgileri bilgisayara aktarmak mümkündür. Bugün çoğu kamerada CD kullanılmaktadır. CD'ye kaydedilen bilgileri bilgisayarın CD-ROM aygıtı vasıtasıyla bilgisayara aktarmak oldukça kolay bir yöntemdir. Bunun haricinde kameranın kasetine kaydedilen bilgileri yada direkt kameradan çekilen görüntüleri de bilgisayardaki bir video yakalama kartı ile bilgisayara aktarmak mümkün olmaktadır.

Bugün mpeg kartları kullanılarak önceleri popüler olan daha sonra dijital diskler ve disk kaydedicilerin çıkması ile pek kullanılmayan eski video kasetlerin içindeki bilgiler kolaylıkla dijital ortamlara taşınabilmektedirler.

**Web kamera**

Bilgisayara veri aktarmanın diğer bir yöntemi ise web kameraları kullanmaktır. Bu tür kameralar yakaladıkları görüntüleri direkt karşı tarafa iletirler. Özellikle direkt web ortamında canlı yayın yapmak, internet ortamında görüntülü haberleşmek yada bazı iş yerlerinde gösteri yapmak için bu tür aygıtlar kullanılmaktadırlar.



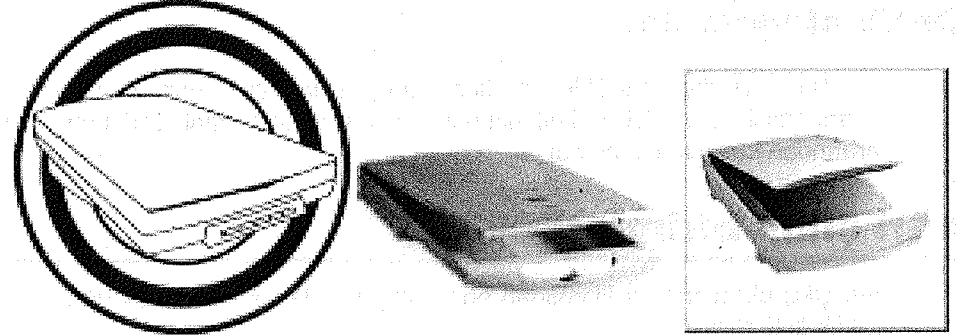
Dijital kameraların yaygınlaşması ve web kameralara göre taşınabilirlikleri onları önplana çıkarmış ve web kameraların popülaritesi de düşmüştür. Çünkü bir dijital kamera hem bilgisayar ile birlikte çalışan bir web kameradır hem de bilgisayardan bağımsız çalışabilen bir kameradır

**Tarayıcılar(Scanner)**

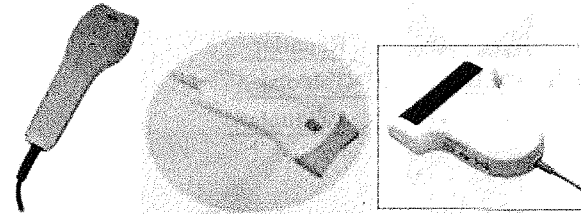
Tarayıcılar; bilgisayar ortamına taradıkları bir metni yada bir grafiği direkt aktarabilen aygıtlardır. Özellikle kağıt, kitap, dergi, gazete yada başka bir ortamdaki metinleri direkt olarak bilgisayara aktarabilmektedir. Aktarılan bu bilgiler daha sonra özel yazımlar kullanılarak disket metne çevrilmektedir.

**Sayfa tarayıcıları(Page Scanner)****12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri**

Sayfa tarayıcıları A4 yada A3 formatındaki sayfaları tıpkı bir fotokopi makinesi gibi tarayarak bilgisayar ortamına aktarırlar. Bu aşamada aktarılan sayfalar düzenlenemez. Bunun için özel yazılımlar kullanmak gerekir. Bunlardan birisi ve oldukça popüler olanı Abby Fine Reader yazılımıdır. Bu yazılım;tarayıcı tarafından ve bir resim formatında bilgisayara aktarılan metinleri çözer ve normal metin formatında kaydeder.

**El tarayıcıları(Hand Scanner)**

Bu tarayıcılar ile taranacak kadar küçüktürler. İstenilen her yere kolaylıkla taşınabilirler. Fakat A4 gibi sayfaları tek adımdan tarayamadıklarından dolayı bu tür işlemler için kullanışlı değildirler. Sadece küçük çaplı metinleri, sütunları ve resimleri taramak için idealdirler.

**Barkod okuyucular(Barcode)**

Tıpkı el tarayıcıları gibi bilgisayara bilgi girişi sağlayan diğer bir aygıtta barkod okuyuculardır. Başlıklarındaki optik kısım ile kendisine karşı tutulan ürünün üzerindeki barkod numarasını okuyarak bilgisayara aktarırlar. Bu tür aygıtlar klavye ile aynı girişi paylaşırlar. Eğer bir bilgisayarda hem barkod okuyucu hem de klavye kullanılacaksa o zaman klavye port çoğullayıcı kablosu kullanılmalıdır. Bugün hemen hemen tüm alışveriş merkezlerinde, eczanelerde optik barkod okuyucular kullanılmaktadır.

Barkod okuyucuların önemli bir avantajı da ürün satışını otomatik olarak yapması ve onu stoktan düşmesi olayıdır.



## Optik okuyucular

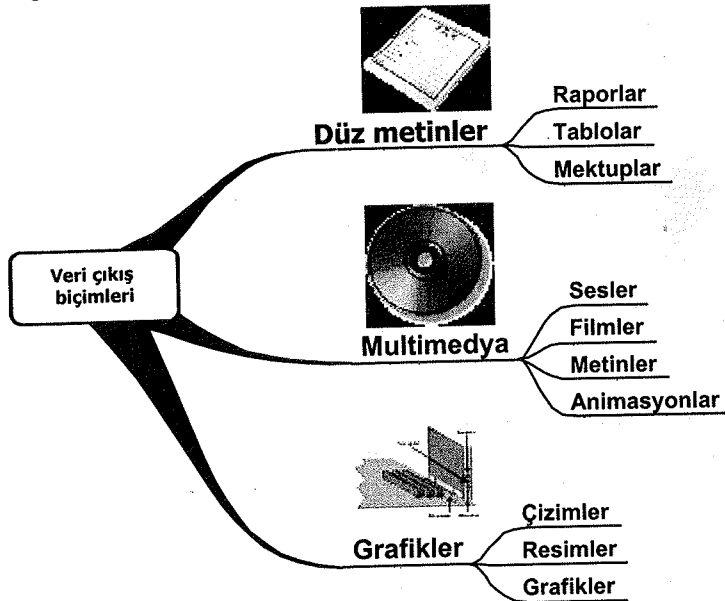
Bu tür aygıtlar özellikle sınıflar için hazırlanan testleri okumak için tasarlanmışlardır. Kişisel kullanımdan ziyade okuma işini üstlenen kurumlar tarafından kullanılmaktadırlar.

## Veri çıkış birimleri

Veri çıkış birimlerini açıklamadan önce çıkışın yada çıktının ne olduğu konusuna açıklık getirelim.

Çıkış yada çıktı;bilgisayar tarafından işlenmiş verilerden elde edilen sonuçlardır, bilgilerdir.

Ve iki değişik çıktıdan bahsedebiliriz. Bunlardan birisi sert çıktı(hard copy)dir; kağıt ve benzeri ortamlara aktarılan bilgi türüdür.



Diğer ise yumuşak çıktı(soft copy) dır ki ekran ve benzeri ortamlara aktarılan bilgilerdir.

Temel olarak üç değişik çıktı biçiminden bahsedebiliriz.

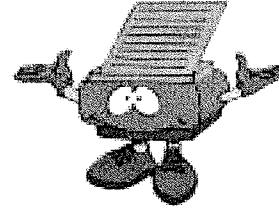
Bunlardan birincisi metin dokümanlarıdır(Text document). Bu gruba kitap sayfaları, düz metinler ve raporlar girer.

İkincisi çıktı biçimi ise grafikselidir. Bu gruba resimler, çizimler ve grafikler girer.

Üçüncü tip çıktı biçimi ise çoklu ortamlardır. Bu gruba metin, ses, video ve animasyonlar girer. Tüm bu türler kompozit olarak tek sayfada yer alabilir.

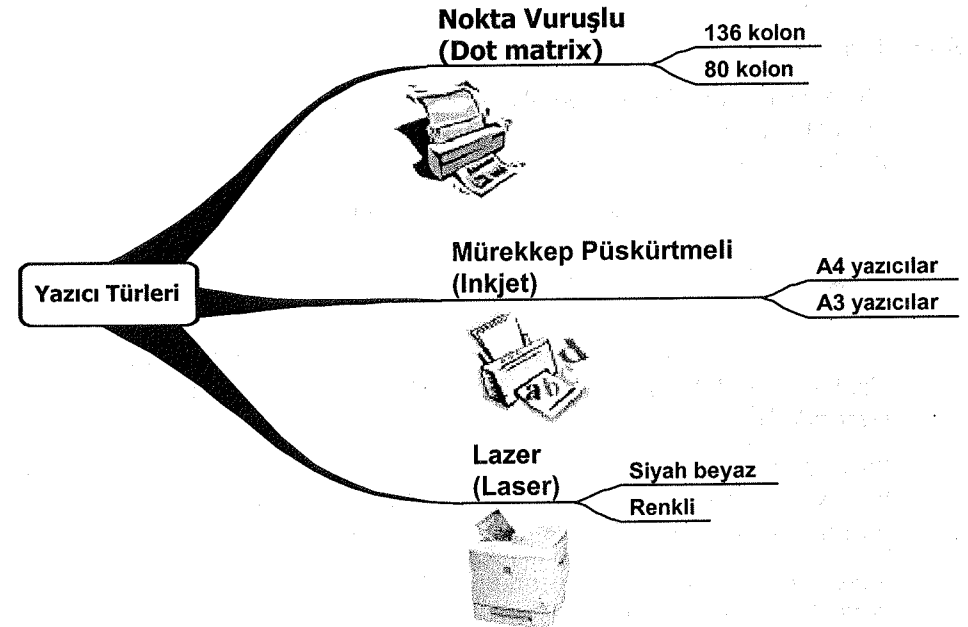
Çıkış birimlerinden bahsederken ilk olarak aklımıza ekranlar ve ardından yazıcılar gelecektir. Bunun yanında diskler, disketler, CD'ler, diğer kayıt ortamları, modem, flaş diskler, çiziciler, hoparlörler, projeksiyon cihazları, Ethernet kartları gibi birimleri bilgi çıkış ortamları olarak sayabiliriz.

## Yazıcılar



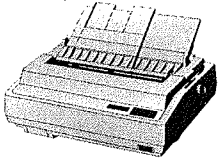
Bilgisayar ortamındaki işlenmiş verilen monitörden sonra en fazla aktarıldığı ortam yazıcılardır. Yazıcılar vasıtasıyla her türlü kağıda, tişörtlere, ve CD'ler üzerine baskı yapılabilir. Değişik kategorilerde incelenen bu yazıcıların hem renkleri hem de siyah beyaz olanları mevcuttur.

Bugün piyasada yaygın olarak üç değişik yazıcı kullanılmaktadır. Bunlar; Nokta vuruşlu, Mürekkep Püskürtmeli ve Lazer yazıcılardır.





## Nokta vuruşlu yazıcılar



En yavaş ve gürültülü çalışan fakat en ekonomik yazıcılar bunlardır. Eğer fotoğraf, grafik gibi kaliteli çıktılar almıyorsanız ve sadece yazı çıkarmak istiyorsanız bu yazıcıları düşünebilirsiniz.

Bu yazıcıların çalışma mantığı daktiloya benzer. Yazıcı kafasında bir grup iğne bulunur ve yazıcı kafasının önünde siyah bir şerit bulunur. İğneler şerit üzerine vurularak darbenin etkisiyle kağıtta iz bırakması sağlanır ve bu noktalardan harfler oluşur. Darbeyle çalıştığı için oldukça gürültülü çalışırlar.

Bu yazıcıların daha çok birden fazla kopya çıkaran yerlerde kullanılması avantajlıdır. Çünkü bunlara kopyalı kağıt konarak tek seferde birden fazla çıktı alınabilmektedir. (Örneğin fatura çıkarmak için en uygun yazıcı budur. Tek seferde bir kaç nüsha fatura çıkarabilirsiniz.)

Bunların ayırt edici özellikleri kaç pin olduğu, hızı, boyutları ve renkleridir.

**Kalitesi**

9 ve 24 pin olmak üzere iki tür nokta vuruşlu yazıcı vardır ve bunlardan 24 pin olanı daha kaliteli çıktı verir.

**Hızı**

CPS (Character per second-saniyede yazabileceği harf sayısı) birimi ile hızları temsil edilir. 200 cps ile 700 cps arasında değişen hızları vardır.

### Boyutları

80 ve 136 kolon olmak üzere iki farklı boyutta olanı vardır. 80 kolonluk bir yazıcı normal yazışmalar için yeterlidir, ancak daha büyük boyutlu kağıtlar kullananlar için 136 kolon tavsiye gerekir.



Bu yazıcıların renkli olanları da vardır. Ancak renkler hiç te gerçekçi değildir ve normal yazım hızından beş kat daha yavaş çalışarak renkli yazabilirler.

Bu yazıcıların en düşük modelleri (9 pin, 80 kolon, 250cps) 150\$ civarındadır. Boyut ve hız arttıkça fiyat da artar. 136 kolon olanları 250-350\$ civarındadır. Yüksek hızda çalışanların fiyatları ise 400-600\$ civarındadır.

Bu yazıcıların yüksek hızda çalışanları bir lazerden daha pahalıdır ama en hızlısı bile lazer kadar hızlı yazamaz. Buna rağmen tercih edilme sebebi birden fazla nüsha yazdırabilmesi ve baskı maliyetlerinin çok ekonomik olmasıdır.

Nokta vuruşlu yazıcıların şeritleri 10\$ civarındadır ve 2000 sayfaya kadar yazabilirler. Sayfa başına maliyet oldukça düşüktür. Özellikle birden fazla nüsha çıkırıyorsanız maliyet iyice düşecektir.

## 12-Veri Giriş-Çıkış Birimleri

Hatta hiç şerit kullanmadan da yazdırma yapabilirsiniz. Şeridiniz bittiğinde yeni bir şerit alıncaya kadar karbon kağıdı kullanıp yazdırma yapabilirsiniz. Yazdıracağınız kağıdın önüne karbon kağıdı koyup bu şekilde yazıcıya takarsanız şerit olmadığı halde yazıcı çıktısı alabilirsiniz.

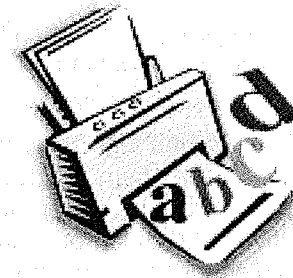
### Avantajları

- ❖ Tek seferde birden fazla nüsha çıkarılabilir
- ❖ Sayfa başına maliyetin ucuz olması.

### Dezavantajları

- ❖ Çok gürültülü çalışırlar
- ❖ Hızları çok yavaştır
- ❖ Çıktı kalitesi kötüdür

## Mürekkep Püskürtmeli Yazıcılar (Bubble Jet)



Az çıktı alan bir ev kullanıcısı için ideal yazıcılar bunlardır. Çok kaliteli çıktılar verebilmekte ve yazmak için şerit yerine mürekkep kullanmaktadırlar. Fotoğraf gibi kaliteli çıktılar için kullanılabilirler.

Arşivleme yapanlar için tavsiye edilmez. (Su dökülürse veya nemli ortamda bırakılırsa yazı dağılır)

Bunların ayırt edici özellikleri ise çözünürlüğü, hızı, boyutları ve renkleridir.

### Baskı Kalitesi

Çözünürlüğü DPI cinsinden ifade edilir ve bu değer ne kadar büyük ise o kadar kaliteli olur. 300 DPI, 600 DPI vb çeşitleri vardır. 600 DPI tavsiye edilir.

### Hızı

Hızı nokta vuruşlu yazıcılarda olduğu gibi cps cinsinden bazen de ppm (dakika da yazabileceği sayfa sayısı) cinsinden belirtilir.

### Boyutları

A4 (210x297mm) ve A3(290x420mm) boyutlarında olan modelleri vardır. Ayrıca bazı markaların A2 boyutlarındaki kağıda baskı yapabilen ve daha pahalı olan modelleri vardır.

Bu yazıcıların siyah beyaz modelleri artık satılmamaktadır. Renkleri hem siyah beyaz hem de renkli çıktı verebilmektedir.



Bu yazıcıların fiyatları 60-100\$ civarındadır ancak kartuşları çok pahalıdır. Bir renkli kartuş 35\$ civarındadır ve ortalama 200 sayfa yazabilir. Nokta vuruşlu yazıcıyla karşılaştırdığınızda sayfa başına maliyet 40 kat daha fazladır.

### Avantajları

Özellikle renkli baskı için en ucuz seçenek budur. (lazer yazıcıların renklileri çok pahalı olduğu için)

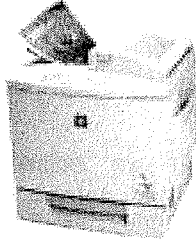
Nokta vuruşlu yazıcıya göre daha hızlı ve daha kaliteli çıktı verirler.

### Dezavantajları

Sayfa maliyetleri diğerlerine göre çok pahalıdır.

Tıpkı dolma kalemle yazılmış bir kağıda su döküldüğünde yazının dağılması gibi bu yazıcılarla yazılmış kağıtlara da su dökülürse veya nemli ortamlarda kalırsa yazı dağılacaktır.

### Lazer Yazıcılar



Profesyonel kullanımlar için kullanılan yazıcılardır. Fiyatları diğerlerine göre pahalıdır. Özellikle renkli olanları ve A4'den büyük olanları çok pahalıdır.

Bunların da ayırt edici özellikleri: Çözünürlüğü, hızı, belleği, boyutları ve renkleridir. Günümüzde hem yazıcı, hem tarayıcı hem de fotokopi olarak kullanılan lazer yazıcılar mevcuttur. Son derece uygun fiyatlarla satılan bu cihazlar iş yerleri için oldukça uygun çözümler sunarlar. Yeni nesil lazer

yazıcılarının bir kısmı ise kağıda kendi içerisinde her iki yüzüne de baskı yapabilmektedir.

### Baskı Kalitesi

Çözünürlüğü DPI (bir inçteki nokta sayısı) cinsinden ifade edilir ve bu değer ne kadar büyük ise o kadar kaliteli olur. 300, 600, 1200 DPI vb çeşitleri vardır. En az 600 DPI tavsiye edilir.

### Hızı

Hızı ppm (dakika da yazabileceği sayfa sayısı) cinsinden belirtilir. Normal bir kullanıcı için 6 veya 8 ppm tavsiye edilir.

### Belleği

Normalde 1MB belleği olan lazer yazıcılar bir çok kullanıcı için yeterlidir. Ancak bol miktarda resim ve şekil içeren sayfaların basımı için bu miktar yeterli olmayabilir.

### Boyutları

A4 (210x297mm) ve A3(290x420mm) boyutlarında olan modelleri vardır. A3 modelleri çok pahalıdır.

### Renkleri

Bu yazıcıların da siyah beyaz ve renkli olanları vardır. Renkli olanları ile siyah beyazları arasında çok fazla fiyat farkı vardır.

Siyah beyaz çıktı veren lazer yazıcıların fiyatları 200-500\$ civarında renklileri ise 900\$ civarındadır.

Bu yazıcıların kartuşları 50-100\$ arasındadır ve 3000-5000 sayfa çıktı verebilirler. Baskı maliyeti açısından mürekkep püskürtmeliye göre çok uygun, nokta vuruşludan ise biraz fazladır.

Bu yazıcıların çıktıları hem çok kaliteli hem de mürekkep püskürtmeli yazıcılara göre sayfa maliyeti daha ucuzdur. Renkli çıktılarla uğraşmıyorsanız ve ömür boyu kullanabileceğiniz bir yazıcı arıyorsanız tercihinizi lazer yazıcıdan yana yapın.

Bu üç yazıcıyı arasında yazıcı fiyatına, çıktı kalitesine ve sayfa maliyetine göre sıralama yaparsak:

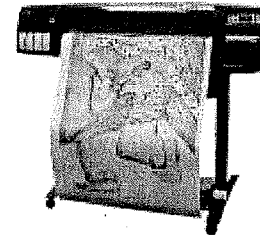
Yazıcı Fiyatına Göre	Çıktı Kalitesine Göre	Sayfa Maliyetine Göre
Mürekkep Püsk.	lazer	Nokta Vuruşlu
Nokta Vuruşlu	Mürekkep Püsk.	lazer
lazer	Nokta Vuruşlu	Mürekkep Püsk.

Listede gördüğünüz gibi her yazıcının avantajlı olduğu bir kategori var. Tercihinizi yaparken şu kriterleri dikkate alabilirsiniz.

Fatura gibi birden fazla nüsha gerektiren çıktılar alacaksanız Nokta Vuruşlu

Fazla yazı çıkarmayacaksanız, zaman zaman renkli resim, fotoğraf çıkaracaksanız Mürekkep Püskürtmeli

Yoğun olarak yazı çıkaracaksanız lazer yazıcı tercih etmelisiniz.



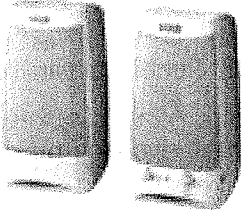
### Çiziciler

Bugün mühendislik uygulamalarında, reklamcılıkta yoğun olarak çiziciler kullanılmaktadırlar.

Çiziciler bir kalem kullanarak sürekli bir biçimde ve özel kağıtlara çizim yaparlar.

Ayrıca binaların plan- projeleri ve haritalar da bu gibi

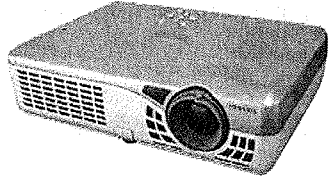
## Hoparlörler



Bilgisayarda işlenen seslerin dışı verilmesi için hoparlörler(Speaker) kullanılmaktadır. Bugün hemen hemen her masaüstü bilgisayar ile beraber bir de speaker seti gelmektedir.

Daha kaliteli ses elde etmek istiyorsanız 5.1 özelliği olan ses kartı ve hoparlörler kullanılmalıdır

## Sunum cihazları(Projeksiyonlar)



Bir tek bilgisayarla etkili sunumlar yapmak, az zamanda çok şey vermek, tüm detayları en ince ayrıntısına kadar dinleyicilere sunmak için projeksiyon cihazları

Kullanılmaktadır. Bu cihazlar tıpkı bir sinema makinesi gibi görüntüyü büyütürken duvara yada perdeye yansıtırlar. Böylece dev ekranda tüm dinleyiciler, verilen sunumdan maksimum

düzeyde istifade ederler.

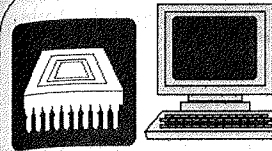
Bu cihazların fiyatları yüksek olduğundan dolayı sadece şirket yöneticileri tarafından kullanılmakta idiler. Günümüzde fiyatları aşağıya çekilmiştir. Eğitimciler, sunumcular, ders verenler, ev sineması için aile reisleri bile bu cihazı kullanmaktadırlar.

Bu cihazların en önemli özellikleri arasında ansi lümen ışık gücü, çözünürlük ve ampul ömrü sayılabilir.

### Projeksiyon özellikleri

Tipik bir projeksiyon cihazının özellikleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

Özellik	Açıklama
Çözünürlük	SVGA 800 x 600
Parlaklık	1.400 ANSI-lümen
Kontrast	400:1
Lamba	165 W lamba / 2000 saat çalışma ömrü
Video uyumluluk	NTSC, PAL, SECAM, HDTV, DVD
Lens	F=1.9-2.2 / f=27-32 mm manual zoom ve focus



# BÖLÜM

13

## 13-Bios & Setup

Bu bölümde; Bios Setup yapısını, çalışma biçimini, temel kavramlarını, Award Biosu, AMIBIOS'u, konu ile ilgili soruları bulacaksınız. Bu bölümü bitirdiğinizde Bios Setup'ı daha yakından tanıyacak ve özelliklerini en etkin bir biçimde kullanabileceksiniz.

### Bios nedir?

Bios(Basic Input Output System-Temel Giriş Çıkış sistemi) kelimelerinin baş harfini teşkil etmektedir. BIOS, bazen ROM BIOS olarak ta telaffuz edilir.Tüm bilgisayar donanımları çalışmak için bir arabirimin sunduğu yazılımdan faydalanırlar. Bios kendi içindeki yazılım ile bilgisayarı başlangıçta bir sabit disk, disket sürücü yada bir CD ROM ile kullanıma açar. Bundan dolayı Bios için küçük işletim sistemi tabiri de kullanılabilir.

Bios temel olarak dört bölümden oluşur:

#### ❶ Power-On-Self-Test

Power-On-Self-Test yada POST başlangıçta bir dizi sistem testini gerçekleştirir. Ve neticede bilgisayarı kullanıma açar.

POST işlemi çeşitli testlerden oluşur:

Ana kart üzerindeki donanımları test eder.

Genişleme yuvalarına takılan kartları test eder.

Eğer herhangi bir problem ile karşılaşırsa bilgisayarın içindeki speaker ile beep sesi çıkarılır.

Ayrıca ekranda hata mesajı görüntülenir.

#### ❷ BIOS Setup Utility

BIOS Setup Utility, sistem yapılandırma verilerinin girilmesini, değiştirilmesini ve kaydedilmesini sağlar. Birkaç ekrandan meydana gelen bu utility uygulaması ile sabit disk ve disket sürücü tipleri ayarlanabilir, tarih ve zaman ayarlanabilir, bellek bekleme süreleri, güç yönetimi ayarlanabilir.

#### ❸ Dâhili(internal) teşhisler

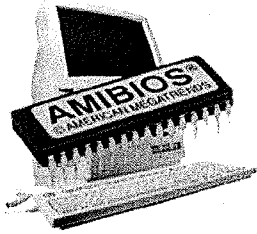
İşsel teşhis ile sistemdeki çeşitli parçalar teşhis edilebilir. Örneğin sabit disklerin otomatik olarak analiz edilerek teşhis edilmesi ve diğer disk hizmetleri bu bölüm tarafından gerçekleştirilir.

#### 4 Sistem BIOS

Sistem BIOS makine açık olduğu müddetçe kesme tablosunu tutarak kesme isteklerinin düzenli olarak işletilmesini sağlar.

Gerek işletim sisteminden gerekse diğer uygulamalardan gelen istekler donanımın anlayacağı komutlara dönüştürülür.

### CMOS Nedir?



Bios setup bilgileri ana kart üzerinde yer alan CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor - Tamamlayıcı Metal Oksid) denilen yarı iletken entegrede saklanmaktadır.

CMOS içindeki bios bilgilerinin silinmemesi için de ana kart üzerinde bir pil yer almaktadır. Bu pil sayesinde CMOS içindeki bios bilgileri uzun süre saklanır. Çoğu ana kart üzerinde şarj edilebilir pil bulunduğundan dolayı, bir pili yıllarca kullanmak mümkün olmaktadır. Setup içinde gerek kullanıcı tarafından ayarlanan konfigürasyon bilgileri gerekse fabrikasyon bilgileri bu pil sayesinde varlıklarını sürdürürler. Bazen bilgisayarın açılışına yada setupa konulan bir şifrenin unutulması durumunda ya pil kısa bir süre çıkarılır yada CMOS bilgilerini silen jumper kısa devre edilir.

### BIOS Setup mı CMOS setup mı?

Bu iki kavramı da aynı amaç için değişik yerlerde kullanıldığına şahit olmuşsunuzdur. Evet, bu iki kavram da aynı şeyi ifade etmektedir. Her ikisi de direkt CMOS çipi içindeki yazılımı ifade ederler.

### BIOS Setup programına niçin girilir?

Setup programına giriş sebeplerinden birincisi bilgisayara yeni takılan bir donanımın bazı ayarlarının yapılması zorunluluğudur. Mesela hard diski olan bir sisteme ikinci bir hard disk takıldığında yada farklı bir sürücü tanıtılmak istendiğinde setup programına girmek gerekebilir. Bu demek değildir ki bilgisayara her takılan cihaz için setup'a girmek gerekir. Sadece bazı cihazları setup aracılığı ile tanıtmak gereklidir. Bazılarında ise o cihazın çalışabilmesi için gerekli ayarları buradan yapmak gerekir.

Bilgisayara şifre koyarak başkalarının kullanımını engellemek için Setuptan faydalanılır.

Setuptaki ayarların bir çoğu her şartta çalışabilsin diye, en iyi performans verecek şekilde ayarlanmamıştır. Bu bölümde elde edeceğiniz bilgileri kendi sisteminizde uygulayarak daha iyi performans elde edebilirsiniz. Bunun için de setupa girilebilir.

Bilgisayarda bulunan bazı özelliklerle yeni takılan bir parçanın bazı özellikleri çıkıyorsa, yani her ikisi de aynı özellikleri taşıyorsa bunlardan birini iptal etmek için de Setup kullanılır. Örneğin ana kartınızda bütünleşik bir ses kartı varsa ve yeni bir ses kartı aldıysanız eskisini iptal etmek için biosa girebilirsiniz.

Güç koruması özelliğini devreye sokarak belirli bir süre çalışmadığında bilgisayarın gücünü otomatik olarak düşürmesi veya kapanması da Setup ayarları ile sağlanabilir.

Bilgisayarın hangi diskten başlayacağını belirlemek için de setup'a girilir. Bilgisayarı başlatmak için disket, birinci sabit disk, ikinci sabit disk, CD-Rom veya başka bir cihaz seçimi buradan yapılabilmektedir.

### BIOS çeşitleri

Değişik ana kartlar farklı BIOS Setup yazılımlarını içerebilmektedirler. Setup seçeneklerinin çoğu tüm setuplarda aynı şeyi ifade ederler. Fakat seçeneklerin aldığı değerler ve Bios setup menü yapısı farklı olabilmektedir. Örneğin Award software tarafından geliştirilen tipik bir Standard Cmos Setup seçenek grubu şekildeki gibidir:

CMOS Setup Utility - Copyright (C) 1984-2000 Award Software

<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard CMOS Features</li> <li>Advanced BIOS Features</li> <li>Advanced Chipset Features</li> <li>Integrated Peripherals</li> <li>Power Management Setup</li> <li>PnP/PCI Configurations</li> <li>PC Health Status</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency/Voltage Control</li> <li>Load Fail-Safe Defaults</li> <li>Load Optimized Defaults</li> <li>Set Supervisor Password</li> <li>Set User Password</li> <li>Save &amp; Exit Setup</li> <li>Exit Without Saving</li> </ul>
<p>ESC : Quit      F9 : Menu in BIOS      ↑↓←→ : Select Item</p> <p>F10 : Save &amp; Exit Setup</p>	
<p>Time, Date, Hard Disk Type...</p>	

Buna karşın PhoenixBIOS firması tarafından geliştirilen Setupın menü yapısı Şekil 10.2 deki gibi olacaktır. Bu yapı tıpkı bir programdaki menü sistemi

yapısına dayanmaktadır. Herhangi bir ana seçenek seçildiğinde alt seçenekler yerlerini alacaklardır. Ve alt seçeneklerden biri üzerinde iken ENTER tuşuna basıldığında aktif seçeneğin alt seçenekleri de açılacaktır.

PhoenixBIOS Setup Utility		
Main	Advanced	Security Power Boot Exit
System Time:	[09:06:26]	Item Specific Help <Tab>, <Shift-Tab>, or <Enter> selects field.
System Date:	[08/13/1998]	
Diskette A:	[1.44/1.25 Mb 3 1/2"]	
Internal HDD:	[4327MB]	
Internal CD-ROM:	Installed	
Boot Display Device:	[Both]	
System Memory:	640 KB	
Extended Memory:	64512 KB	
CPU Type	Pentium II	
CPU Speed	266 MHz	
BIOS Version	E.O.K-0119-6208/083A0P00	
F1 Help   F2 Select Item   F3 Change Values   F4 Setup Defaults Esc Exit   F5 Select Menu   Enter Select   F6 Sub-Menu   F10 Save and Exit		

Bir diğer setup tipi ise AMI firması tarafından geliştirilen AMIBIOS Setup tır. Bu setupta herhangi bir seçenek seçildiğinde bu seçeneğin alabileceği değerler bir çerçeve içerisinde gösterilecek ve istenilen bir seçenek kolay ve hızlı bir biçimde seçilebilecektir.

AMIBIOS HIFLEX SETUP UTILITIES - VERSION 1.20 (C) 1998 American Megatrends, Inc. All Rights Reserved	
Standard CMOS Setup Advanced CMOS Setup Advanced Chipset Setup Power Management Setup PCI/Plug and Play Setup Peripheral Setup Auto-Detect Hard Disks Change User Password Change Supervisor Password Auto Configuration with Optimal Settings Auto Configuration with Fail Safe Settings Save Settings and Exit Exit without Saving	
Standard CMOS setup for changing time, hard disk type, etc.	

Netice olarak piyasada yapılarak bir birbirinden farklı fakat seçenek değerleri hemen hemen aynı olan çok sayıda BIOS SETUP mevcuttur. Sizin makinenizde hangi setup programı olursa olsun genel kaideler çerçevesinde her bir seçeneğinin ne anlama geldiğini ve hangi değerleri alması gerektiğini bu konunun sonunda öğreneceksiniz.

## 1-AMIBIOS(P4 tabanlı) Setup Ayarları

Bilgisayar açıldıktan sonra POST işlemini devreye sokacaktır. Bu işlemin sonunda ekranda **Press DEL to enter SETUP** mesajının gösterilmesi ile Setupa girilebilecektir.

Sistem açılışı esnasında eğer **PageUp** tuşu basılı tutulursa BIOS şifresi dâhil olmak üzere kullanıcı tarafından ayarlanan değerler varsayılan değerler ile değiştirilecektir.

AMBIOS da tıpkı diğer bios üreticilerinin giriş ekranı gibi benzer bir ekrana sahip olacaktır. Bios seçeneklerini açıklamaya geçmeden evvel bu tür bir Bios ta kullanılacak tuşları açıklayalım.

Bios tuşu	Açıklama
<b>C</b> <b>DOO</b>	Bios seçenekleri arasında dolaşmak için yön tuşları kullanılır.
Enter	Ana bir seçeneğin alt seçeneklerine ulaşmak için kullanılır.
Esc	Alt bir seçenektan ana seçeneklere dönmek için kullanılır.
+,-	Seçeneklerin değerlerini değiştirmek için kullanılırlar.
F10	Tüm değişiklikler kaydedilerek setuptan çıkılır.
F1	Setupta kullanılan tuşların yer aldığı ekranı görüntüler.
F9	Bilgisayara setupına optimize edilmiş değerleri yükler.

COMS Setup Utility- Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.

<b>Standard CMOS Setup</b> Advanced Setup Features Setup Power Management Setup PCI / Plug and Play Setup BIOS Security Setup	<b>CPU PnP Setup</b> Hardware Monitor Load Optimal Defaults Save Changes and Exit Discard Changes and Exit
↑ ↓ ← →: Move Enter: Select    + / -: Value F10: Save    ESC:Exit F1: General Help    F9: Optimized Defaults	
Standards COMOS setup for changing time, date, hard disk type, etc. V02.54 ( C ) Copyright 1985-2003, American Megatrends, Inc.	

## ① Standard CMOS Setup

Bu seçenek altında sistem tarihi, sistem saati, sabit disk tipi, floppy sürücü tipi ayarları yapılır.

## ② Advanced Setup

Sistem açılış sırası, sistemin hızlı açılması için gerekli ayarlamalar bu seçenek altında yapılır.

## ③ Features Setup

Bu bölümde sisteme bağlanacak aygıtların ayarları ve ana kart üzerindeki aygıtların ayarları düzenlenir.

## ④ Power Management Setup

Sistem güç yönetimi ve güç tüketimi ile ilgili ayarlar bu seçenek altında yapılır.

## ⑤ PCI/Plug and Play Setup

Tak ve kullan donanımlara ait ayarlar bu seçenek altında yapılır.

## ⑥ BIOS Security Features

Bu kısım açılışa ve setup'a şifre girip değiştirmenizi amaçlıyor.

## ⑦ CPU PnP Setup

Bu bölümde işlemciye ait çalışma bilgileri düzenlenir.

## ⑧ Hardware Monitor

Bu bölümde kritik voltaj bilgileri sürekli canlı tutulur. Birçok sistem biriminin sıcaklığını buradan kontrol edilebilir.

## ⑨ Load Optimals Defaults

Bios setupın ayarları donanımı en iyi bir seviyede çalıştıracak değerlere ayarlanır.

## ⑩ Save Changes and Exit

Bu seçenek ile değişikliklerin kaydedilip kaydedilmeyeceği onaylanarak setup'tan çıkılır.

## ① Dischad Changes and Exit

Yapılan değişiklikler iptal edilerek setup'tan çıkılır.

## ① Standard CMOS Setup

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
Standard CMOS Setup		
System Time	23:40:15	<div>Help Item</div> <div>Use [Enter], [TAB] or [SHIFT-TAB] to select a field.</div> <div>Use [+] or [-] to configure system Time.</div>
System Date	Sun 05/09/2004	
► Primary IDE Master	Hard Disk	
► Primary IDE Slave	Not Detected	
► Secondary IDE Master	Not Detected	
► Secondary IDE Slave	CD/DVD ROM	
Floppy A	1.44 MB 31/2"	
Floppy B	Disabled	
<div>↑↓↔ : Move    Enter: Select    +/-: Value    F10: Save    Esc: Exit</div> <div>F1: General Help    F9: Optimized Defaults</div>		

## Date (mm/dd/yy)

Ay/gün/yıl formatına göre sistem tarihi bu seçenek ile değiştirilir.

## Time (hh/mm/ss)

Saat/dakika/saniye formatına göre sistem saati bu seçenek ile değiştirilir.

## Floppy Drive A/B

Burada sisteminize takılı olan sürücü tipini değiştirebilirsiniz. Normalde bilgisayarınızda kullandığınız sürücü tipi 1.44 MB 3 1/2" sürücüdür. Diğer seçenekler çok eski tip disket sürücüler içindir. Eğer sisteminizde bir sürücü yoksa (ağ terminalleri gibi), açılışa hata vermemesi için buradan **Not Installed (Yüklü Değil)** seçeneğini işaretlemeniz gerekir.

## Pri Master/Pri Slave/ Sec Master/ Sec Slave

Toplam olarak sisteme takılabilecek dört adet IDE aygıtının tanıtımı burada yapılır. Buradaki değerlerin Auto olması sistemin açılışı esnasında uygulanan POST işlemi ile takılı olan IDE aygıtları otomatik olarak bulunacaktır. Bu seçenekler altına sabit disklerin doğru parametrelerini aktarmak için Bios setupın ana menüsündeki Auto-Detect Hard Disks seçeneğini kullanabilirsiniz.



## ② Advanced Setup

CMOS SETUP UTILITY - Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
Advanced Setup		
Quick Boot	Enabled	Help Item Allows BIOS to skip certain tests while booting. This will decrease the time needed to boot the system.
1st Boot Device	PM-Maxtor 6Y060P0	
2nd Boot Device	SS-MATSHITA CR-58	
3rd Boot Device	1ST FLOPPY DRIVE	
Try Other Boot Device	Yes	
Bootup Num-Lock	On	
Boot To OS/2 > 64MB	No	
AGP Aperture Size	64MB	
DRAM Timing	Auto BY SPD	
Hyper Threading Function	Disabled	
Auto Detect DIMM/PCI Clk	Enabled	
Spread Spectrum	Disabled	
↑↓←→ : Move    Enter: Select    +/-: Value    F10: Save    Esc: Exit F1: General Help    F9: Optimized Defaults		

## Quick Boot

Bu seçenek "Enabled" yapılırsa daha hızlı bir biçimde sistem kullanıma açılmış olur.

## 1st Boot Device/2nd Boot Device/3rd Boot Device

Bilgisayar açılışa geçtiği zaman POST esnasında sırasıyla 1., 2. ve 3. aygıtlar ile açılmaya çalışacaktır. Eğer İşletim sistemi açılış dosyalarını birincide bulursa onunla bulamazsa bir sonraki ile açılacaktır. Normal olarak sistemin hızlı açılması için birinci seçeneği IDE-0, ikinci seçeneği ise CD-ROM olarak değiştirin. Diğer seçenekleri Disabled konumunda bırakın.

## Try Other Boot Devices

Bu seçenek "Yes" ise ve AMIBIOS 1. , 2. ve 3. açılış aygıtları ile boot edememişse bu aygıtların dışındaki diğer aygıtlardan da boot etmeyi dener.

## Boot Numlock

Bu özelliğe ON değeri verilirse bilgisayar açıldığında klavyedeki Numlock düğmesi yanıyor olacaktır.

## Floppy Drive Swap

Bu seçenek "Enabled" yapılırsa sistemde A sürücüsü B olarak, B sürücüsü ise A olarak işleme girecektir.

## Floppy Drive Seek

Bu seçenek "Enabled" yapılırsa sistemin açılış esnasında disket sürücünün içindeki diskete hızlı bir biçimde bakılacaktır.

## PS/2 Mouse Support

Bu seçeneğin "Enabled" olarak ayarlanması ile sistemde PS/2 fare yani ATX fare kullanılabilecektir. Aksi halde bu tür fareler kullanılamayacaktır.

## Password Check

Change Password seçeneği ile verilen şifrenin, setupa girilirken mi yoksa bios ve sistem için mi sorulacağını belirler. Değeri "Setup" ise şifre setup için, "Always" ise her iki durum için geçerli olur. Bazı setuplarda "Always" seçeneği yerine "System" seçeneği olarak karşımıza çıkar.

## Boot to OS/2&gt;64MB

Eğer işletim sisteminiz OS/2 ve Ram belleğiniz 64MB'tan büyük ise bu seçeneği **Enabled** yapın. Aksi halde **Disabled** olarak bırakın.

## AGP Aperture Size

Bu seçenek 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 değerlerinden birini alır. Bu BIOS seçeneği AGP için PCI belleğinin bir kısmında bir alan ayırmasını sağlar. Bu alan aynı zamanda sistem belleğinin, ekran kartı doku saklama işlemleri için ne kadar kısmını kullanacağını belirler.

Buraya verilecek değer AGP ekran kartı belleğinin iki katı olmalıdır. Örneğin 32MB AGP belleği için bu değer 64 olmalıdır. Eğer ekran kartınızın belleği 4-16MB arasında oldukça düşük ise o zaman bu değeri sistem belleğinin yarısı olarak ayarlayabilirsiniz.

## SDRAM Timing

Enabled yada Disabled değerlerinden birini alan bu özellik SPD(Serial Presence Detect) tarafından belirlenen zamanlamayı kullanıp kullanmayacağını belirler.

## Hyper-Threading Function



Eğer P4 işlemciniz HT değilse bu seçenek gizli olacaktır. Eğer işlemciniz Pentium 4 HT ise bu seçenek görünecektir. Eğer işletim sisteminiz destekliyorsa bu seçeneği Enabled yaparak sistemin performansını artırabilirsiniz.

### Auto detect DIMM/PCI Clock

Eğer bu seçeneği **Enabled** yaparsanız, BIOS;DIMM/PCI slotların bağımsız saat sinyallerini devre dışı bırakacaktır.

### Spread Spectrum

Bu seçenek kullanılarak sistem veri yolu hızı kullanılan işlemciye göre ayarlanabilir. Eğer bu durumda herhangi bir sorun yaşanırsa bu seçeneği **Disabled** değerini verebilirsiniz.

## ③ Features Setup

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
Features Setup		
OnBoard Floppy Controller	Enabled	Help Item  Allows BIOS to Enable or Disable Floppy Controller.
Serial Port1 Address	3F8/IRQ4	
OnBoard IR Port	Disabled	
Parallel Port Address	378	
Parallel Port Mode	ECP	
ECP Mode DMA Chnnel	DMA3	
Parallel Port IRQ	IRQ7	
OnBoard PCI IDE Controller	Both	
OnBoard SATA-IDE	Enabled	
Audio Device	Enabled	
Modem Device	Auto	
Ethernet Device	Enabled	
OnBoard USB Function	Enabled	
USB Function for DOS	Disabled	
↑↓←→ : Move    Enter: Select    +/-: Value    F10: Save    Esc: Exit F1: General Help    F9: Optimized Defaults		

### OnBoard Floppy Controller

Bu seçenek disket sürücü kontrolcüsünün aktif olup olmadığını yada ana kart üzerindeki durumunu belirler. Normal olarak bu seçeneğin değeri **Enabled** dir. Eğer bunu **Disabled** yaparsanız ana kart üzerindeki FDD konektörüne bağlı olan disket veri kablosu işlevsiz kalacaktır. Bu durumda sisteme bir I/O kartı takarak disket sürücüyü çalıştırabilirsiniz.

### Serial Port1 Address

Bu seçenek, ana kart üzerindeki seri portun adresini ayarlar. Varsayılan değeri 3F8h/COM1 dir. Eğer seri portu pasif yapmak isterseniz bu seçeneği **Disabled** yapabilirsiniz.

### OnBoard IR Port

Bu seçenek ile bord üzerindeki IR(infra red-kızıl ötesi) portunu aktif yada pasif yapabilirsiniz.

### Parallel Port Address

Bu seçenek; paralel portun adresini ayarlar. Varsayılan değeri 378h tır.

### Parallel Port Mode

Bu seçenek, paralel portun modunu ayarlar. Alabileceği değerler şunlardır: ECP, SPP / EPP , Normal.

### ECP Mode DMA Channel

Bu seçeneği kullanarak paralel porta bir DMA kanalı atayabilirsiniz.

### Parallel Port IRQ

Bu seçenek ile paralel port için bir IRQ değeri ayarlanır. Varsayılan değeri 7 dir.

### OnBoard PCI IDE Controller

Bu seçeneği kullanarak bord üzerindeki birincil ve ikincil IDE kanallarının kullanımını aktifleştirebilirsiniz. Varsayılan değeri **Both** dir.

### Onboard SATA -IDE

Bord üzerindeki SATA kanallarını bu seçenek vasıtasıyla aktif yada pasif yapabilirsiniz.

### Audio Device

Bu seçenek ana kart üzerindeki Ac'97 ses çipini aktif yada pasif yapar. Eğer bunun haricinde bir ses kartı kullanmak isterseniz bu seçeneği **Disabled** yapabilirsiniz.

## Modem Device

Bu seçenek ana kart üzerindeki MC'97 modem çipini aktif yada pasif yapar. Eğer bunun haricinde bir modem kartı kullanmak isterseniz bu seçeneği **Disabled** yapabilirsiniz.

## Ethernet Device

Bu seçenek, ana kart üzerindeki Ethernet kartının kullanılıp kullanılmayacağını belirler. Eğer Ethernet kartı bord üzerinde ise bu seçenek **Enabled** olmalıdır.

## OnBoard USB Function

Bu seçenek ile USB kontrolcüsü aktif yada pasif yapılabilir. Günümüzdeki çoğu aygıtlar USB portunu desteklediğinden dolayı bu seçenek **Enabled** olmalıdır.

## USB Function For DOS

Eğer DOS ortamında USB portlarını kullanacaksanız bu seçeneği **Enabled** yapmalısınız. Aksi halde **Disabled** olmalıdır.

## ④ Power Management Setup

### ACPI Aware O/S

Bu seçeneğin **Yes** olması durumunda güç koruması ayarlarının işletim sistemi tarafından yapılabileceği belirtilir. Windows 98 ve sonrası ACPI(Advanced Configuration and Power Management Interface) modunu desteklerler.

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
Power Management Setup		
ACPI Aware O/S	Yes	Help Item
Power Management	Enabled	Enable / Disable
Suspend mode	S1	ACPI support for Operating
Suspend Time Out	Disabled	System.
Resume On RTC Alarm	Disabled	Enable: If OS supports ACPI.
LAN/Ring Power On	Disabled	Disable: If OS does not
Keyboard Power On	Disabled	support ACPI.
Wake-Up Key	Any Key	
↑↓←→ : Move Enter: Select +/-: Value F10: Save Esc: Exit		
F1: General Help F9: Optimized Defaults		

### Power Management

Bu seçeneğin **Enabled** olması durumunda HDD, Timer (bilgisayarın hızını ayarlayan birim) , Ekran ve çevre cihazlarının güç koruması harekete

## 13-Bios & Setup

geçirilebilir. Dolayısıyla bilgisayarın açık fakat hiç bir işlem yapmadığı anlarda mümkün olduğu kadar az enerji kullanmasını sağlar. Bu seçenek ayrıca max saving, min saving, user defined ve Disabled değerleri alır.

## Suspend Mode

Bu seçenek, sistemin güç korumasına girmesi durumunda S1(stop clock-durma satı) 'in durumunu belirler.

## Suspend Timeout

Bu seçenek sistem ne kadar zaman hareketsiz kaldıktan sonra suspend güç koruma konumuna geçeceğini belirler.

## Resume On RTC Alarm

Sistem bir yazılım komutu ile kapanabilir. Eğer bu seçeneği aktif yaparsanız sistem RTC(Realtime clock) tabanlı olarak yeniden başlayabilecektir. Bu seçeneğin aktif yapılması durumunda görünecek alt seçenekler vasıtasıyla sistemin uyanacağı tarih ve saat ayarlanabilir. Bu özelliğin kullanılması için ATX kasaya sahip olunmalıdır.

## LAN/Ring Power On

Sistem bir yazılım komutu ile kapanabilir. Eğer bu seçeneği **Enabled** yaparsanız modemden, yada Ethernet kartından bir çağrının olması sistemi otomatik olarak açacaktır. Bu özelliğin desteklenmesi için kesinlikle ATX güç kaynağına gereksinim durulmaktadır

## Keyboard Power On/Wake up key

Bu seçeneklerin birlikte kullanılması durumunda sistem otomatik olarak klavyeden basılan bir tuş ve şifre ile açılmaya çalışacaktır. Burada **Wake up key** seçeneği ile bir tuş tanımlanıyor. Bu özelliğin çalışması için PowerOn by KBC seçeneği **Enabled** olmalı ve sistemde ATX bir güç kaynağı bulunmalıdır.

## ⑤ PCI / Plug and Play Setup

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
PCI / Plug and Play Setup		
Primary Graphics Adapter	PCI	Help Item
Share Memory Size	32MB	Options
Allocate IRQ to PCI VGA	Yes	
PCI IDE BusMaster	Disabled	
		PCI AGP

## Primary Graphics Adapter

Bu seçenek ile birinci ekran kartının AGP yada PCI veri yollarından hangisini kullandığını ayarlayabilirsiniz. Onboard ekran kartının arızalı olması durumunda bu seçeneği PCI yaparak sistemi PCI genişleme yuvasına takılan ekran kartı ile açabilirsiniz.

## Share Memory Size

Bu seçenek sadece ekran kartının ana kart üzerinde tümleşik(Onboard) olması durumunda ilgili Bios'larda yer alır. Bu seçenek ile ana belleğin bir kısmı ekran kartı için ayrılır. 8,16,32 ve 64MB seçeneklerinden birini alabilir.

## Assing IRQ to PCI VGA

Bu seçenek **Yes** yapılarak PCI VGA ekran kartı için bir IRQ atanmış olacaktır. Bu seçeneği **No** yaparak ilgili IRQ'yu serbest bırakabilirsiniz.

## PCI IDE BusMaster

Bu seçenek DMA'yı DOS altında aktif yada pasif yapar. Bu seçenek varsayılan olarak Disabled olarak kalmalıdır.

## ⑥ BIOS Security Features Setup

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.	
BIOS Security Features	
Security Settings	Help Item
Supervisor Password : Installed Change Supervisor Password Password Check	Setup: Check password while invoking setup. Always: Check password while invoking setup as well as on each boot.
Press Enter Setup	

## Supervisor Password

Bu seçenek en yetkili kullanıcı olan Supervisor şifresinin girilip girilmeyeceğini belirler. Eğer bu şifre girilmiş ise bu seçenek **Installed** değerini girilmemiş ise **Not Installed** değerini gösterecektir.

## Change Supervisor Password/Password Check

Bu seçenekleri kullanarak supervisor şifreni değiştirebilir yada kontrol edebilirsiniz.

## ⑦ CPU PnP SETUP

Buradaki seçenekler manuel olarak ana kartı işlemci için ayarlamak için gerekli değerleri sunarlar.

CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.		
CPU PnP Setup		
Manufacturer :	Intel	Help Item
Ratio Status :	Locked	Options
Ratio Actual Value :	14	Auto
Ratio CMOS Setting :	14	CPU-100
DRAM Frequency. :	Auto	CPU-66
CPU Over-clocking Func. :	Disabled	CPU-33
CPU Frequency :	200MHz	CPU+0

## Manufacturer/Ratio Status/Ratio Actual Value

Bu seçenekler, işlemcinin üreticisini, oran durumunun kilitli olup olmadığını belirlerler.

## Ratio CMOS Setting

Bu seçenek sisteminizdeki işlemcinin oranını seçmenizi sağlar. Eğer **Radio Status** seçeneği Locked değerini alıyorsa bu seçenek pasif olacaktır.

## DRAM Frequency

Bu seçenek sisteminizdeki DRAM belleğin frekansını gösterir.

## CPU Over-clocking Func.

Bu seçenek sisteminizde eğer over clock yapılmışsa onu devreye koyar. Eğer over clock yaptığınızda sisteminiz açılmazsa açılış esnasında PageUp tuşunu basılı tutun. Bu CMOS'un içindeki değerleri silecektir. Böylece sisteminiz normal değerlerle açılacaktır.

## CPU Frequency

Bu seçenek sisteminizde bulunan işlemcinin çalışma frekansını belirler.

## ⑧ Hardware Monitor

Buradaki seçenekler işlemci, fan ve sistem sıcaklığı ile detaylı bilgiler sunarlar.

## ⑩ Save Changes and Exit

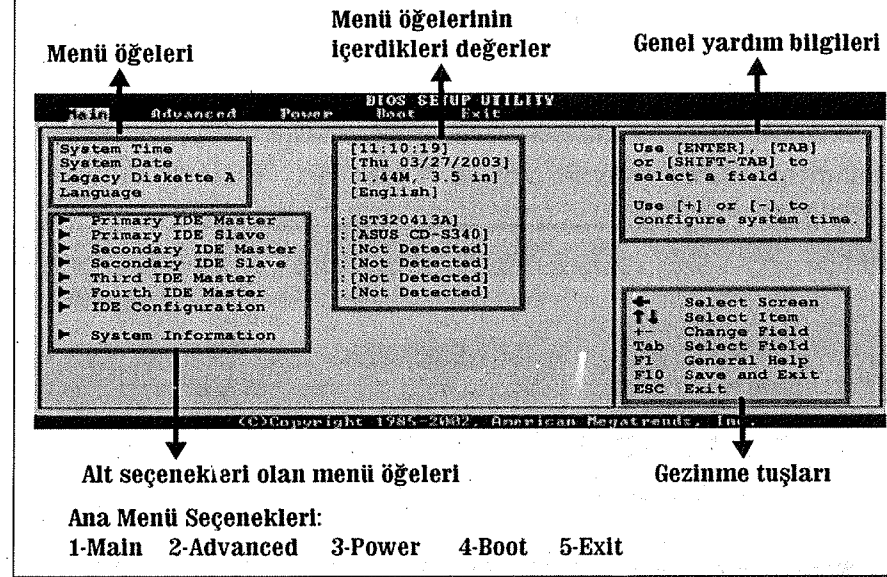
Bu seçenek ile Bios Setup'tan çıkabilirsiniz. Bu durumda eğer herhangi bir değişiklik yapmışsanız, bunların kaydedilip kaydedilmeyeceği size sorulacaktır. Eğer bu onaya Y ile cevap verirsiniz değişiklikler kaydedilecek ve setup'tan çıkılacaktır.

## ①① Discard Changes and Exit


Bu seçenek ile yapılan bu değişiklikleri iptal edeceğinizi sisteme bildirmiş oluyorsunuz. Karşınıza çıkacak mesajı Y ile onaylarsanız yapılan değişiklikler göz ardı edilecek ve Setup'tan çıkılacaktır.

## 2-AMIBIOS(Pentium 4 LGA 775 tabanlı)

### BIOS Ekranındaki Menü Yapısı



BIOS ekranına baktığınızda normal menü öğelerini, alt seçeneği olan menü öğelerini, menü öğelerine atanan değerleri, genel yardım bilgilerini, seçenekler arasında dolaşmak ve seçeneklerin değerlerini değiştirmek için kullanabileceğiniz klavye tuşlarını bulacaksınız.

Alt seçeneği olan menü seçeneklerinin başında  simgesi yer almaktadır. Bu seçenekler üzerine gelip Enter tuşuna bastığınızda karşınıza alt seçenekler çıkacaktır.

### CMOS SETUP UTILITY – Copyright (C) 1985-2003, American Megatrends, Inc.

#### Hardware Monitor

*** System Hardware Monitor***	
Vcore	:1.280V
Vdimm	:2.576V
Vivdd	:1.520V
Vcc5V	:4.954V
SB3V	:3.184V
VBAT	:3.184V
CPU FAN Speed	:4440 RPM
SYSTEM FAN Speed	:0 RPM
CPU Temperature	:72°C/161°F
SYSTEM Temperature	:32°C/89°F

#### Help Item

### CPU Fan Speed

CPU üzerindeki fanın dönüş hızını gösterir. 4000-6000 devir arası bir değer olabilir. Eğer devir çok düşükse fan kirlenmiştir ve CPU'nun aşırı ısınmasına sebep olabilir.

### System Fan Speed

Kasa içinde ekstra bir fan varsa ve ana kartla gerekli bağlantıları yapılmışsa o fana ait dönüş hızını gösterir.

Menüdeki diğer bilgiler ise voltaj bilgileridir. CPU voltajı ayarlanabilmektedir. CPU'yu olması gerekenden daha yüksek bir voltaja ayarlamak ısı sorunlarına veya CPU'nun yanmasına sebep olabilir.

### CPU Temperature

CPU'nun (mikro işlemcinin) ısısını gösterir. 40 derece civarı ısılar normaldir. CPU'da aşırı ısınma varsa bilgisayarınız sık sık kilitlenir ve çok yüksek ısılarda (85+) CPU yanabilir.

### System Temperature

Ana kartın ısısını gösterir.

## ⑨ Load Optimal Defaults

Eğer bu seçeneği seçip enter tuşuna basarsanız karşınıza bir diyalog penceresi çıkacaktır. Eğer Y harfine basıp ve ardından enter tuşuna basarsanız sisteminiz için en güvenli ve sistem performansı açısından en yavaş değerler yüklenecektir.

Main, Advanced, Power, Boot ve Exit gibi seçenekler arasında dolaşmak için yön tuşlarını kullanabilirsiniz.

AMBIOS da tıpkı diğer bios üreticilerinin giriş ekranı gibi benzer bir ekrana sahip olacaktır. Bios seçeneklerini açıklamaya geçmeden evvel bu tür bir Bios ta kullanılacak tuşları açıklayalım.

Bios tuşu	Açıklama
C	Ana menü seçenekleri(Main, Advanced gibi) arasında dolaşmak için kullanılır.
00	Menü öğelerini seçmek için kullanılırlar.
Enter,TAB,Shift+TAB	Ana bir seçeneğin alt seçeneklerine ulaşmak için kullanılır.
Esc	Alt bir seçenekten ana seçeneklere dönmek için kullanılır.
+,-	Seçeneklerin değerlerini değiştirmek için kullanılırlar.
F10	Tüm değişiklikler kaydedilerek setuptan çıkılır.
F1	Setupta kullanılan tuşların yer aldığı ekranı görüntüler.
F9	Bilgisayara setupına optimize edilmiş değerleri yükler.

## 1-Main

Bu menü altında sistemin tarih, saat bilgilerini ve birçok alt seçeneği olan seçenekleri bulacaksınız.

BIOS SETUP UTILITY		
Main	Advanced	Power
System Time	[11:51:19]	
System Date	[Thu 05/07/2004]	
Legacy Diskette A	[1.44M, 3.5 in]	
Language	[English]	
Primary IDE Master	[ST320413A]	
Primary IDE Slave	[ASUS CD-S520/A]	
Third IDE Master	[Not Detected]	
Third IDE Slave	[Not Detected]	
Fourth IDE Master	[Not Detected]	
Fourth IDE Slave	[Not Detected]	
IDE Configuration	[Not Detected]	
System Information		

Use [ENTER], [TAB] or [SHIFT-TAB] to select a field.  
Use [+] or [-] to configure system time.

← Select Screen  
↑↓ Select Item  
+- Change Field  
Tab Select Field  
F1 General Help  
F10 Save and Exit  
ESC Exit

### System Time

Ay/gün/yıl formatına göre sistem tarihi bu seçenek ile değiştirilir.

### System Date

Saat/dakika/saniye formatına göre sistem saati bu seçenek ile değiştirilir.

## Legacy Diskette A

Burada sisteminize takılı olan sürücü tipini değiştirebilirsiniz. Normalde bilgisayarınızda kullandığınız sürücü tipi 1.44 MB 3 1/2" sürücüdür. Diğer seçenekler çok eski tip disket sürücüler içindir.

Eğer sisteminizde bir sürücü yoksa (ağ terminalleri gibi), açılışta hata vermemesi için buradan **Disabled** seçeneğini işaretlemeniz gerekir.

## Language

BIOS dilini seçmenizi sağlar. English, Français, Deutsch, Japanese gibi seçenekleri yer almaktadır.

## Primary, Third, Fourth IDE Master/Primary, Third, Fourth IDE Slave

BIOS SETUP UTILITY		
Main	Advanced	Power
Primary IDE Master		
Device	Hard Disk	
Vendor	ST320413A	
Size	20.0GB	
LBA Mode	Supported	
Block Mode	16 Sectors	
PIO Mode	Supported	
Async DMA	MultiWord DMA-2	
Ultra DMA	Ultra DMA-5	
SMART Monitoring	Supported	
Type	[Auto]	
LBA/Large Mode	[Auto]	
Block(Multi-sector Transfer)	[Auto]	
PIO Mode	[Auto]	
DMA Mode	[Auto]	
SMART Monitoring	[Auto]	
32Bit Data Transfer	[Disabled]	

Select the type of device connected to the system.

← Select Screen  
↑↓ Select Item  
+- Change Option  
F1 General Help  
F10 Save and Exit  
ESC Exit

©Copyright 1985-2002, American Megatrends, Inc.

BIOS otomatik olarak bağlı bulunan IDE aygıtlarını algılar. Burada her bir aygıt için ayrı ayrı seçenekler yer almaktadır. Her bir seçeneği seçip Enter tuşuna bastığınızda ilgili IDE aygıtına ait seçeneklerin yer aldığı bilgiler gösterilecektir.

## Type

IDE aygıtının tipini seçer. Eğer bu seçenek [Auto] olarak bırakılırsa bağlı bulunan IDE aygıtı otomatik olarak algılanacaktır. Eğer CD ROM aygıtını seçmek istiyorsanız buradan [CD ROM] seçeneğini, eğer ZIP, LS-120 yada MO sürücülerinden birini kullanmak istiyorsanız o zaman buradan [ARMD] seçeneğini seçmeniz gerekir.



**LBA/Large Mode**

LBA modunu aktif yada pasif yapar. Bu seçeneği [Auto] olarak bırakarak cihazın bu seçeneği destekleyip desteklemediğini belirleyebilirsiniz.

**Block(Multi-sector Transfer)**

Eğer aygıt çoklu mod sektör transferi destekliyorsa bu seçeneği [Auto] olarak bırakabilirsiniz. Eğer bu seçeneği [Disabled] olarak ayarlarsanız o zaman bir anda sadece bir sektör transfer edilecektir.

**PIO Mode**

PIO modunu seçer. [Auto],[0],[1],[2],[3] ve [4] seçeneklerinden birini alır.

**SMART Monitoring**

Son yıllarda çıkan sabit disklerin tümünde S.M.A.R.T (Self-Monitoring Analysis & Reporting Technology) özelliği bulunur. Bu özelliği bulunan sabit diskler, sabit diskin çalışması sırasında çıkan sorunları inceleyip kaydedebilirler. Bir program aracılığıyla sabit diskin kendi hafızasına kaydettiği bu bilgiler okunup sabit diskin durumu hakkında bilgi edinilebilir. Bu bilgilere bakılarak sabit diskin sağlığı ve performansı hakkında bilgi edinilebilmektedir. Biostaki bu özellik S.M.A.R.T özelliğini aktif veya pasif hale getirebilirsiniz. Bu özelliği aktif hale getirdiğinizde muhtemelen ana kartınızdan çıkan özel bir programla bu bilgilere bakabilirsiniz.

**32 Bit Data Transfer**

32 Bit veri transferini aktif yada pasif yapar. [Disabled] yada [Enabled] değerlerinden birini alır.

**IDE Configuration**

BIOS SETUP UTILITY		
Main		
IDE Configuration		
Configure SATA As	[Standard IDE]	When in AHCI/RAID mode SATA controller is forced to Native mode.
Onboard IDE Operate Mode	[Enhanced Mode]	
Enhanced Mode Support On	[S-ATA]	
IDE Detect Time Out (Sec)	[35]	

**Configure SATA As**

Bu seçenek güney köprüsü tarafından desteklenen seri ATA(SATA) konektörlerine ait ayarları değiştirmenize imkan sağlar.

**13-Bios & Setup**

Eğer seri ATA diskleri paralel diskler olarak kullanmak istiyorsanız o zaman bu seçenek [Standart IDE] olarak kalmalıdır.

Eğer SATA sabit disklerden RAID 0, RAID 1 yada Intel Matrix Storage Technology oluşturmak istiyorsanız bu seçeneği [RAID] olarak ayarlamanız gerekir.

Eğer SATA disklerin AHCI(Advanced Host Controller Interface) kullanmalarını istiyorsanız o zaman bu seçeneği [AHCI] yapmalısınız.

AHCI bord üzerindeki saklama birimlerinin SATA'yı kullanarak performansı artırmayı amaçlamaktadır.

**Onboard IDE Operate Mode**

Bu seçenek kurulu olan işletim sistemine bağlı olarak IDE operasyon modunu seçmenizi sağlar. Eğer Windows 2000/XP kullanıyorsanız bu seçeneği [Enhanced Mode] olarak ayarlamalısınız.

**Enhanced Mode Support On**

Yüklü işletim sistemini seri ATA yada Paralel ATA üzerinde kullanmanızı sağlar. Eğer sistemde SATA saklama aygıtı yoksa o zaman bu seçenek [P-ATA] olmalıdır.

**IDE Detect Time Out (Sec)**

IDE/ATAPI aygıtlarının algılanması için gerekli zaman aşımı süresini belirler. 0 ile 35 arasında bir değer alır.

**System Information**

BIOS SETUP UTILITY	
Main	
AMIBIOS	
Version	: 08.00.10
Build Date	: 09/22/04
Processor	
Type	: Genuine Intel(R) CPU 3.20GHz
Speed	: 3200 MHz
Count	: 1
System Memory	
Size	: 1024MB

**AMIBIOS**

Otomatik olarak algılanan BIOS bilgilerini görüntüler.

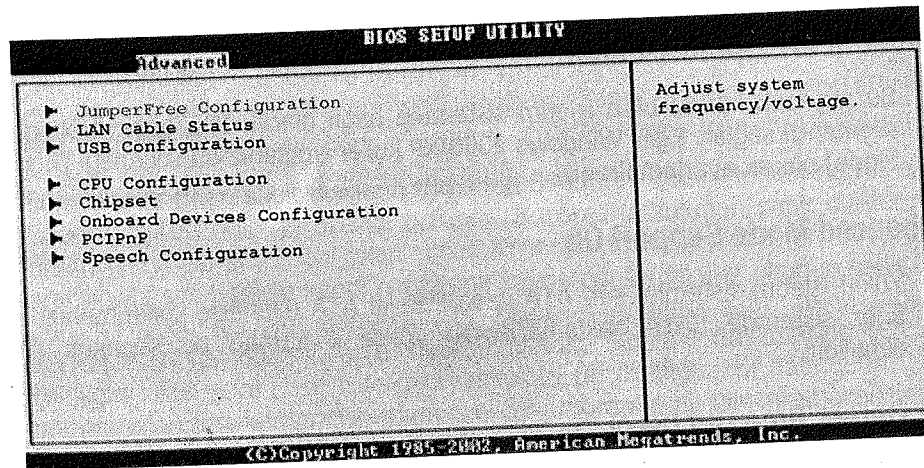
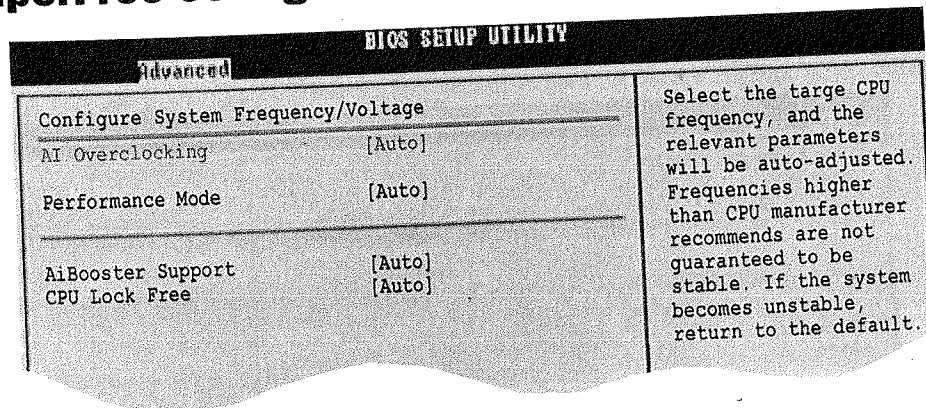


**Processor**

Otomatik olarak algılanan işlemcinin tipini, hızını ve adedini görüntüler.

**System Memory**

Sistemde mevcut bulunan ana bellek miktarını MB cinsinde görüntüler.

**2-Advanced****JumperFree Configuration****AI Overclocking**

Overclock seçeneklerini ayarlamanıza imkan sağlar. Eğer bu seçeneğe Manual değerini vererseniz parametreleri kendiniz ayarlamak durumundasınız.

**13-Bios & Setup**

Eğer buraya Auto değerini vererseniz sistem için en ideal değerler yüklenecektir. Eğer standart değerini vererseniz sistem için standart değerler yüklenecektir.

**Performance Mode**

- Gelişmiş sistem performansına imkan tanır. Eğer [Turbo] modunda bazı sorunlar yaşıyorsanız bu değeri [Standart] yada [Auto] olarak ayarlayabilirsiniz.

**AiBooster Support**

Sistemin AiBooster overclock uygulamasını destekleyip desteklemeyeceğini ayarlar.

**CPU Lock Free**

Bu seçenek işlemci çarpanını 14x'e kadar bir değer ile ayarlamanızı sağlar. Bu seçeneği [Auto] olarak bırakın ve sistemin otomatik olarak bu çarpanı ayarlamasını sağlayın.

**CPU Frequency**

Clock generator tarafından sistem bus ve PCI bus' gönderilen frekansı görüntüler. Bu öğenin değeri otomatik olarak BIOS tarafından algılanır. Bu değer 100 ile 400 arasında bir değer alabilir. FSB ile harici frekans değerleri aşağıdaki gibidir.

FSB(Front Side Bus)	CPU Harici Frekans Değeri
FSB 1066	266 MHz
FSB 800	200 MHz
FSB 533	133 MHz

**DRAM Frequency**

DDR belleklerin çalışma frekanslarını ayarlamanızı sağlar. Buradan [Auto], 400MHz, 533MHz ve 600MHz değerlerinden birini seçebilirsiniz.

**PCI Express Frequency**

PCI Express frekansını seçmenizi sağlar. Buradan [Auto] yada [90]...[150] değerlerinden birini seçebilirsiniz.

**PCI Clock Synchronization Mode**

PCI frekansını PCI Express yada işlemci ile senkronize etmenizi sağlar. [To CPU], [33.33MHz] yada [Auto] değerlerinden birini alır.

## Memory Voltage

DDR2 belleğin referans voltajını ayarlamanızı sağlar. Buradan [Auto], [1.80V], [1.85V], [1.90V], [1.95V], [2.00V], [2.05V], [2.10V], [2.20V] değerlerin birini kullandığınız DDR2 belleğe bağlı olarak seçebilirsiniz.

## Chipset Core Voltage

Çipsetin çekirdek voltajını ayarlamanızı sağlar. Bu tür ayarları yaparken kesinlikle ana kartınızın kullanım kitapçığına bakmanız gerekir. Aksi halde yüksek bir voltaj değeri ile sisteme zarar verebilirsiniz.

## CPU VCore Voltage

İşlemcini VCore voltajını ayarlamanızı sağlar.

## LAN Cable Status

Bu menü RJ-45 portuna bağlı olan kablo durumunu görüntüler.

Advanced BIOS SETUP UTILITY			
POST Check LAN Cable [Disabled]			Check LAN cable during POST.
LAN Cable Status			
Pair	Status	Length	
1-2	Normal	N/A	
3-6	Normal	N/A	
4-5	Normal	N/A	
7-8	Normal	N/A	
1-2	Normal	N/A	
3-6	Normal	N/A	
4-5	Normal	N/A	
7-8	Normal	N/A	

## POST Check LAN Cable

Makine açılırken POST işlemi esnasında ağ kablosunun kontrol edilip edilmeyeceğini belirler. Eğer bu esnada kablonun durumu kontrol edilmek isteniyorsa [Enabled] değeri, istenmiyorsa [Disabled] değeri seçilmelidir. Bu seçenek aktif yapılırsa kablonsun hangi noktasında bir problem varsa kullanıcıya raporlanacaktır.

## USB Configuration

Bu menü altındaki seçenekler USB ile ilgili ayarları değiştirmenizi sağlayacaktır. Buradaki her bir seçeneği seçip Enter tuşu ile ilgili bilgileri görüntüleyebilirsiniz.

## 13-Bios & Setup

Advanced BIOS SETUP UTILITY		
USB Configuration		Enables USB host controllers.
Module Version - 2.23.2-9.4		
USB Devices Enabled: None		
USB Function	[Enabled]	
Legacy USB Support	[Auto]	
USB 2.0 Controller	[Enabled]	
USB 2.0 Controller Mode	[HiSpeed]	

## USB Function

USB fonksiyonunu aktif yada pasif yapmanızı sağlar.

## Legacy USB Support

Sisteminizin önceki USB aygıtlarını destekleyip desteklemeyeceğini buradan ayarlayabilirsiniz. Bu seçeneğe [Auto] değerini vererek açılışta bağlı bulunan USB cihazlarının otomatik olarak algılanmasını sağlayabilirsiniz. Eğer bu durumda cihaz bulunursa USB controller Legacy [Enabled] olarak ayarlanacaktır. Aksi halde [Disabled] değerinde kalacaktır.

## USB 2.0 Controller

USB 2.0 kontrolcüsünü aktif yada pasif olarak ayarlamanızı sağlar.

## USB 2.0 Controller Mode

USB 2.0 kontrolcüsünün hızını yüksek olarak (480Mbps) normal olarak (12Mbps) ayarlamanızı sağlar. Burada [HiSpeed] ve [FullSpeed] seçenekleri yer almaktadır.

## CPU Configuration

Bu seçenek altında BIOS'un otomatik olarak listelediği işlemci ile ilgili özellikleri bulacaksınız.

Advanced BIOS SETUP UTILITY		
Configure Advanced CPU settings		Sets the ratio between CPU Core Clock and the FSB Frequency.
Manufacturer: Intel		NOTE: If an invalid ratio is set in CMOS then actual and setpoint values may differ.
Brand String: Genuine Intel(R) CPU 3.20GHz		
Frequency: 3200 MHz		
FSB Speed: 800 MHz		
Cache L1: 16 KB		
Cache L2: 1024 KB		
Cache L3: 0 KB		
Ratio Status: Unlocked		
Ratio Actual Value: 16		
Ratio CMOS Setting: [ 18]		
VID CMOS Setting: [ 62]		
CPU Lock Free: [Auto]		
Microcode Updation: [Enabled]		
Max CPUID Value Limit: [Disabled]		
Enhanced C1 Control: [Auto]		
CPU Internal Thermal Control: [Auto]		
Hyper Threading Technology: [Enabled]		
		Select Screen Select Item Change Option F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit

## Ratio CMOS Setting

İşlemci çekirdek hızı ile FSB arasındaki oranı ayarlar. BIOS otomatik olarak bu öğenin değerini algılar.

## VID CMOS Setting

Burada çalışan işlemciye bağlı olarak VID CMOS ayarı yapılır. BIOS otomatik olarak bu öğenin değerini algılar.

## CPU Lock Free

İşlemci çarpanını 14x sınırına kadar ayarlama yapmanızı sağlar. Bu seçeneği [Auto] olarak ayarlayarak işlemci çarpanının otomatik olarak ana kart tarafından ölçülmesini sağlayabilirsiniz.

## Microcode Updation

Mikro kodun güncellenebilip güncellenemeyeceğini belirler.

## Max CPUID Value Limit

Bu seçeneği [Enabled] yaparak daha önceki işletim sistemlerinin CPUID fonksiyonlarını desteklemeksizin sistemi açmasını sağlayabilirsiniz.

## Enhanced C1 Control

Bu seçenek [Auto] yapılırsa BIOS otomatik olarak işlemcinin C1E desteğinin bulunup bulunmadığını test eder. C1E modunda işlemcinin işlem yapmadığı zamanlarda güç tüketimi oldukça düşük olacaktır.

## CPU Internal Thermal Control

Bu seçeneği [Auto] yaparak işlemcinin iç kısmındaki sıcaklığı kontrol ettirebilirsiniz.

## Hyper Threading Technology

İşlemcinin HT desteğinin devreye koyup koymayacağınızı belirler. Normal olarak HT destekli bir işlemci için bu seçenek [Enabled] olmalıdır.

## Chipset

Bu seçenek altında gelişmiş chipset seçeneklerini bulacaksınız.

BIOS SETUP UTILITY		
Advanced		
Advanced Chipset Settings		Enable or disable DRAM timing.
Configure DRAM Timing by SPD	[Enabled]	
DRAM ECC Mode	[Auto]	
Hyper Path 2	[Auto]	
Booting Graphic Adapter Priority	[PCI Express/PCI]	
PEG Buffer Length	[Auto]	
Link Latency	[Auto]	
PEG Link Mode	[Auto]	
PEG Root Control	[Auto]	
Slot Power	[Auto]	

## Configure DRAM Timing by SPD

Bu seçenek [Enabled] yapılırsa DRAM parametreleri otomatik olarak DRAM SPD(Serial Presence Detect) ye bağlı olarak ayarlanacaktır. Eğer [Disabled] yapılırsa parametreleri kendiniz girmek durumunda kalacaksınız.

## DRAM CAS# Latency

SDRAM okuma komutu arasındaki gecikme ile komutun icrası sonucunda elde edilen verinin elde edilmesi ile geçen zaman farkını kontrol eder.

## DRAM RAS# Precharge

Bekleme clock sayısını kontrol eder.

## DRAM RAS# to CAS# Delay

DDR SDRAM aktif komutu ile okuma-yazma komutu arasındaki gecikmeyi kontrol eder.

## DRAM ECC Mode

Sisteme takılan DDR-2 bellek modüllerinin ECC desteğini açar yada kapatır. Burada [Auto] ve [Disabled] seçenekleri yer almaktadır.

## Booting Graphic Adapter Priority

Birincil açılış aygıtı olarak kullanılacak grafik kontrolcüsünü seçmenizi sağlar. [PCI Express/PCI] yada [PCI/PCI Express] seçeneklerinden birini alır.

## PEG Buffer Length

PCI Express grafik kartının tampon uzunluğunu ayarlar. [Auto], [Long] ve [Short] değerlerinden birini alır.

**Link Latency**

Grafik kartının bağlantı gecikmesini ayarlar. [Auto], [Slow] ve [Normal] değerlerinden birini alır.

**PEG Link Mode**

PCI Express kartının link modunu ayarlar. Bu seçeneğe [Auto] değerini vererek sisteme bağlı olarak doğru değerinden otomatik olarak seçilmesini sağlayabilirsiniz. Burada [Auto], [Slow], [Normal], [Fast] ve [Faster] seçenekleri yer almaktadır.

**PEG Root Control**

Grafik kartının kök kontrolünü aktif, pasif yada otomatik olarak ayarlar.

**Slot Power**

Grafik kartının slot gücünü ayarlar. Burada [Auto], [Light], [Normal], [Heavy] ve [Heavier] seçenekleri yer almaktadır.

**OnBoard Device Configuration**

BIOS SETUP UTILITY		
Advanced		
Configure Win627EHF Super IO Chipset		
HD Audio Controller	[Enabled]	Enable or disable High Definition Audio Controller
Front Panel Support Type	[AC97]	
Onboard 1394 Controller	[Enabled]	
Onboard PCIEX GbE LAN	[Enabled]	
Onboard 2nd PCIEX GbE LAN	[Enabled]	
LAN Option ROM	[Disabled]	
Onboard WIFI Controller	[Enabled]	
ITE8212F Controller	[IDE Mode]	
Detecting Device Time	[Quick Mode]	
Silicon Image Controller	[RAID Mode]	
Serial Port1 Address	[3F8/IRQ4]	
Parallel Port Address	[378]	
Parallel Port Mode	[ECP]	
Parallel Port DMA Channel	[DMA3]	
Parallel Port IRQ	[IRQ7]	
Onboard Game/MIDI Port	[Disabled]	

**HD Audio Controller**

Yüksek tanımlı ses kodeklerini aktif yada pasif yapar.

**Front Panel Support Type**

Ön paneldeki ses konektörlerin kullanılmasını sağlar. Burada [AC97] ve [HD Audio] seçenekleri yer almaktadır.

**OnBoard 1394 Controller**

Bord üzerindeki IEEE 1394 kontrolcüsünü aktif yada pasif yapar. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

**OnBoard PCIEX GbE LAN**

Ana kart üzerindeki PCI Express Gigabit LAN kontrolcüsünü aktif yada pasif yapar. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

**LAN Option ROM**

Onboard LAN kontrolcüsü içindeki ROM seçeneğini aktif yada pasif yapar. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

**OnBoard WIFI Controller**

Ana kar üzerindeki WI-FI kontrolcüsünü aktif yada pasif yapar. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

**ITE8212F Controller**

Ana kart üzerindeki ITE 8212F IDE RAID kontrolcüsünün çalışma modunu ayarlar. [RAID Mode], [IDE Mode] ve [Disabled] değerlerinden birini alır.

**Detecting Device Time**

ITE 8212F IDE RAID kontrolcüsünün zamanını ayarlayarak IDE RAID konektörlerine bağlı olan aygıtları algılamasını sağlar. Burada [RAID Mode], [SATA Mode] ve [Disabled] seçenekleri yer almaktadır.

**Silicon Image Controller**

Ana kart üzerindeki Silicom Image SATA RAID kontrolcüsünü aktif yada pasif yapar. [RAID Mode], [SATA Mode] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

**Serial Port1 Address**

Seri port1'in adresini seçmenizi sağlar. [Disabled], [3F8/IRQ4], [3E8/IRQ4] ve [2E8/IRQ3] değerlerinden birini alır.

**Parallel Port Address**

Paralel port adresini seçmenizi sağlar.[Disabled], [378], [278] ve [3BC] değerlerinden birini alır.

**Parallel Port Mode**

Paralel portun modunu seçmenizi sağlar. [Normal], [ Bi-directional], [EPP] ve [ECP] değerlerinden birini alır.



## ECP Mode DMA Channel

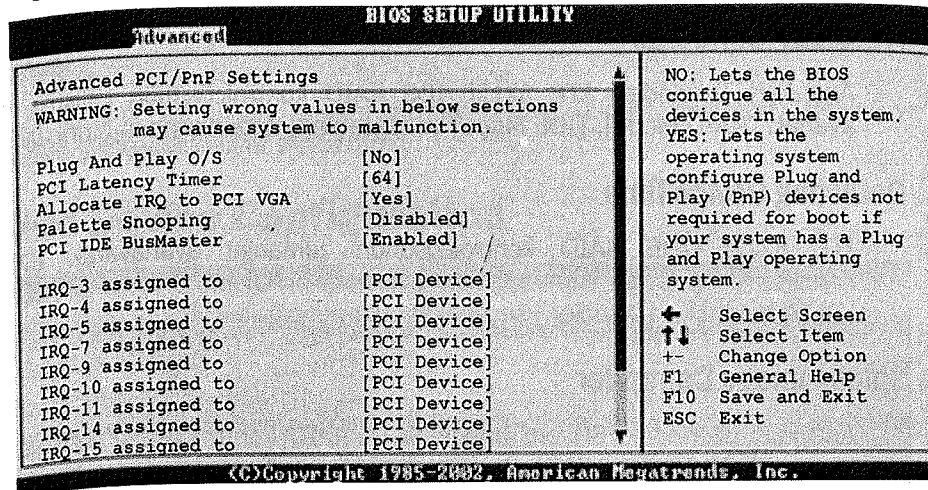
Paralel port modunun [ECP] olarak ayarlanması durumunda görünür. Bu seçenek ile Paralel portun ECP değeri için DMA ayarlanır. [DMA0], [DMA1] ve [DMA2] değerlerinden birini alır.

## OnBoard Game/MIDI Port

Oyun portunun seçilmesini, aktif yada pasif olarak ayarlanmasını sağlar.

## PCI PnP

PCI PnP menü seçeneği PCI/PnP aygıtları için gelişmiş ayarları ayarlamanızı sağlar.



## Plug And Play O/S

Eğer bu seçenek [No] olarak ayarlanırsa BIOS sistemdeki tüm aygıtları ayarlayacaktır. Eğer [Yes] olarak ayarlanırsa sistemdeki tak bu kullan aygıtları için BIOS önceden bir ayar yapmayacaktır.

## PCI Latency Timer

Bu seçenek PCI clock birimleri içerisinde bir değer seçmenizi sağlar. Bu değer PCI aygıtın zamanlayıcı gecikme registerini ayarlar.

## Allocate IRQ to PCI VGA

Bu seçenek [Yes] olarak ayarlanırsa BIOS bir IRQ'u PCI VGA kartı için tahsis eder. Kartın istemesi halinde bu IRQ kullanılır.

## Palette Snooping

Bu seçeneğin [Enabled] olarak ayarlanması durumunda sistemde ISA bir grafik kartının yüklü olduğu bilgisi PCI aygıtına iletilir. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

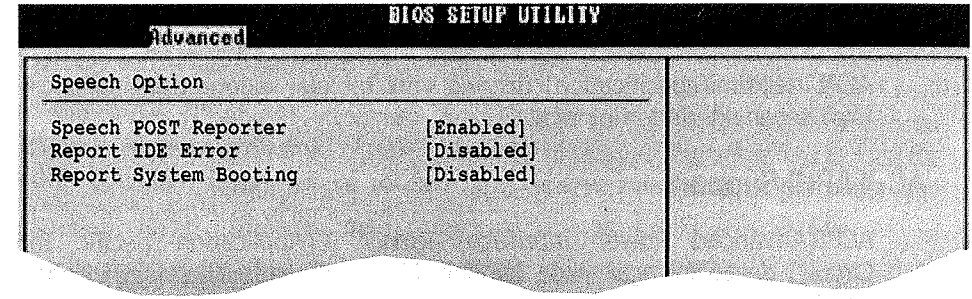
## PCI IDE BusMaster

Bu seçeneğin [Enabled] yapılması durumunda BIOS, Bus Mastering' i IDE aygıtlarını okuma-yazma esnasında kullanır. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

## IRQ-xx assigned to

Bu seçenek [PCI Device] olarak ayarlanırsa belirlenen IRQ özel PCI/PnP cihazların kullanımı için serbest kalır. Bu seçenek [Reserved] olarak ayarlanırsa bu IRQ ISA aygıtları için ayrılır.

## Speech Configuration



## Speech POST Reporter

İlgili özelli açar yada kapatır. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

## Report IDE Error

Bir IDE olayında herhangi bir hata söz konusu ise bunu gösterip göstermeyeceğini belirler. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

## 3-Power

Bu menü altında ACPI ve APM özellikleri yer almaktadır.

BIOS SETUP UTILITY		
Main	Advanced	Power
		Boot Exit
Suspend Mode	[Auto]	Select the ACPI state used for System Suspend.
Repost Video on S3 Resume	[No]	
ACPI 2.0 Support	[No]	
ACPI APIC Support	[Enabled]	
APM Configuration		
Hardware Monitor		

## Suspend Mode

Bu seçenek, sistemin güç korumasına girmesi durumunda S1(stop clock-durma satı) 'in durumunu belirler. [S1 (POS) Only], [S3 Only] ve [Auto] değerlerinden birini alır.

## Repost Video on S3 Resume

S3 üzerinden VGA BIOS POST'un çağrılıp çağrılmayacağını belirler. [Yes] ve [No] seçeneklerinden birini alır.

## ACPI 2.0 Support

ACPI belirtimi(specification) üzerine yeni tablolar eklenmesini sağlar. [Yes] ve [No] seçeneklerinden birini alır.

## ACPI APIC Support

ACPI(Advanced Power Interface) için APIC(Application-Specific Integrated Circuit) desteğini açar yada kapatır. [Enabled] yada [Disabled] değerlerinden birini alır.

## APM Configuration

BIOS SETUP UTILITY		
Power		
APM Configuration		
Power Button Mode	[On/Off]	Go into On/Off or Suspend when Power button is pressed.
Restore on AC Power Loss	[Power Off]	
Power On By RTC Alarm	[Disabled]	
Power On By External Modems	[Disabled]	
Power On By PCI Devices	[Disabled]	
Power On By PS/2 Keyboard	[Disabled]	
Keyboard Wakeup Password	Not Installed	
Power On By PS/2 Mouse	[Disabled]	

## Power Buton Mode

Kasanın önündeki güç düğmesine basıldığında sistemin on(açık)/ off(kapalı) yada suspend(bekletme) moduna geçmesini sağlar. [On/Off] yada [Suspend] değerlerinden birini alır.

## Restore on AC Power Loss

Bu seçenek [Power Off] olarak ayarlanırsa elektrik gittiğinde sistem kapalı kalacaktır. Bu seçenek [Power On] olarak ayarlanırsa elektrik geldiğinde sistem otomatik olarak açılacaktır. Eğer bu seçeneği [Last State] olarak ayarlarsanız sistemin bir önceki durumu ne ise o durumda olacaktır. Örneğin açık ise sistem açılacak, değilse kapalı kalacaktır.

## Power On By RTC Alarm

RTC(Realtime clock) ile bir uyanma olayının tetiklenip tetiklenmeyeceğini belirler. Eğer bu seçeneği [Enabled] olarak ayarlarsanız RTC Alarm Date, RTC Alarm Hour, RTC Alarm Minute ve RTC Alarm Second değerlerinin girilmesi gerekir. Bu durumda sistem söz konusu tarih otomatik olarak açılacaktır.

## Power On By External Modems

Bu seçeneğin [Enabled] yapılması durumunda herhangi bir modem çağrısı geldiğinde sistemi otomatik olarak çalışabilecektir. Bu durumda ATX kasada elektrik olmalıdır. Bilgisayar ile modem arasında veri iletiminin sağlanması için bilgisayarın tam olarak açılması ve uygulamalarının da yüklenmesi gerekir.

## Power On By PCI Devices

Bu seçeneğin [Enabled] yapılması durumunda herhangi bir PCI modemin çağrısı geldiğinde yada PCI LAN kartının aktivasyonu olduğunda sistem otomatik olarak çalışabilecektir. Bu özellik için ATX kasa +5VSB volt ve 1A akım sağlamalıdır.

## Power On By PS/2 Keyboard

Klavyenin özel tuşları kullanılarak sistemin açılmasını sağlar. Bu özellik için ATX kasa +5VSB volt ve 1A akım sağlamalıdır.

## Wakeup Password

Bu özellik sadece Power On By PS/2 Keyboard özelliğinin [Enabled] yapılması durumunda görünür. Bu seçeneği seçin ve Enter tuşuna bastıktan sonra şifreyi girin.



### Power On By PS/2 Mouse

Bu özellik [Enabled] olarak ayarlanırsa PS/2 fare kullanılarak sistem açılabilir. Bu özellik için ATX kasa +5VSB volt ve 1A akım sağlamalıdır.

## Hardware Monitor

BIOS SETUP UTILITY	
Power	
Hardware Monitor	
CPU Temperature	[32.5°C/90.5°F]
MB Temperature	[36.0°C/96.5°F]
CPU Fan Speed	[3813 RPM]
CPU Q-Fan Control	[Disabled]
Chassis Fan1 Speed	[N/A]
Power Fan Speed	[N/A]
VCORE Voltage	[ 1.320V]
3.3V Voltage	[ 3.345V]
5V Voltage	[ 5.094V]
12V Voltage	[11.880V]
	→ Select Screen ↑↓ Select Item ← Change Option F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit

## CPU Temperature

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak işlemci sıcaklığını gösterir.

## MB Temperature

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak işlemci sıcaklığını gösterir.

## CPU Fan Speed

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak işlemcinin üzerindeki fanın hızını RPM(Rate per minute) olarak okur ve onu BIOS vasıtasıyla gösterir.

## CPU Fan Ratio

Bu özellik uygun fan hızını seçmenizi sağlar. Bu özelliğin [Auto] olması durumunda işlemci sıcaklığına bağlı olarak fanın hızı BIOS tarafından ayarlanacaktır.

### Chassis Fan1 Speed

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak kasanın içindeki fanın hızını RPM(Rate per minute) olarak okur ve onu BIOS vasıtasıyla gösterir.

## Power Fan Speed

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak güç kaynağı içindeki fanın hızını RPM(Rate per minute) olarak okur ve onu BIOS vasıtasıyla gösterir.

## VCore Voltage, 3.3V Voltage, 5v Voltage, 12V Voltage

Ana kart üzerindeki donanım monitörü otomatik olarak güç kaynağının sağladığı çıkış voltajlarını algılar ve onu BIOS vasıtasıyla gösterir.

## 4-Boot

Bu menü altında sistem açılış(boot) seçeneklerini bulacaksınız.

```

Main      Advanced    Power     BIOS SETUP UTILITY
          Boot        Exit
-----
APM Configuration
└─▶ Boot Device Priority
└─▶ Boot Settings Configuration
└─▶ Security
```

## Boot Device Priority

```

Main    Advanced    Power    Boot    Exit
-----
Boot Device Priority
1st Boot Device    [1st FLOPPY DRIVE]
2nd Boot Device    [PM-ST330620A]
3rd Boot Device    [PS-ASUS CD-S360]

+       Select Screen
↑↓      Select Item
Enter   Go to Sub-screen
F1       General Help
F10      Save and Exit
ESC      Exit

```

### 1st,2nd,3rd Boot Device

Bu seçenek sistemde bulunan açılış aygıtlarının durumlarını ayarlar. Örneğin sistemi öncelikle bir disket ile açmak istiyorsanız o zaman bu seçeneği [1st FLOPPY DRIVE] olarak ayarlamalısınız. Diğer iki seçenek sabit disk ve CD ROM olarak ayarlanabilir.

## Boot Settings Configuration

BIOS SETUP UTILITY Boot	
Boot Settings Configuration	
Quick Boot	[Enabled]
Full Screen Logo	[Enabled]
AddOn ROM Display Mode	[Force BIOS]
Bootup Num-Lock	[On]
PS/2 Mouse Support	[Auto]
Wait For 'F1' If Error	[Enabled]
Hit 'DEL' Message Display	[Enabled]
Interrupt 19 Capture	[Disabled]
Allows BIOS to skip certain tests while booting. This will decrease the time needed to boot the system.	

### Quick Boot

Bu seçeneğin [Enabled] yapılması durumunda açılıştaki POST işlemi atlanarak sistem daha hızlı bir biçimde açılabilir.

### Full Screen Logo

Açılıştaki logonun tam ekran gösterilip gösterilmeyeceğini belirler. [Disabled] ve [Enabled] özelliklerinden birini alır.

### Boot Up Num Lock

Açılıştaki Num Lock tuşunun açık olup olmadığını belirler. [Off] ve [On] değerlerinden birini alır.

### PS/2 Mouse Support

PS/2 farenin kullanılıp kullanılmayacağını belirler. [Disabled], [Enabled] ve [Auto] değerlerinden birini alır.

### Wait For F1 If Error

Açılıştaki herhangi bir hatanın meydana gelmesi esnasında F1 tuşu ile devam edip edilmeyeceğini belirler. [Enabled] ve [Disabled] seçeneklerinden birini alır.

### Hit DEL Message Display

Bu seçeneğin [Enabled] olarak seçilmesi durumunda açılıştaki setupa girilmesi için "Pres DEL to run Setup" mesajı görüntülenir.

## Security

Burada sistemin güvenlik özelliklerini ayarlayabilirsiniz.

BIOS SETUP UTILITY Boot	
Security Settings	
Supervisor Password	: Not Installed
User Password	: Not Installed
Change Supervisor Password	
Boot Sector Virus Protection	[Disabled]
<Enter> to change password. <Enter> again to disabled password.	

### Change Supervisor Password

Bu seçenek en yetkili kullanıcı olan Supervisor şifresinin girilip girilmeyeceğini belirler. Eğer bu şifre girilmiş ise bu seçenek **Installed** değerini girilmemiş ise **Not Installed** değerini gösterecektir.

Supervisor şifresini değiştirmek için şunları yapın:

- 1) Change Supervisor Password seçeneğini seçin ve Enter tuşuna basın.
- 2) Şifre kutusuna 6 karakterlik bir şifre girin. Bu şifre harf ve sayılardan oluşabilir.
- 3) Uyarı mesajını onaylayarak çıkın. Bu durumda "Password Installed" ifadesi yerini alacaktır.
- 4) Şifreyi değiştirmek için aynı yöntemi izleyebilirsiniz.
- 5) Şifreyi silmek için Change Supervisor Password seçeneğini seçin ve Enter tuşuna basın. "Password Uninstalled" mesajı yerini alacaktır.

Supervisor şifresini girdikten sonra diğer seçenekler aşağıdaki gibi yerlerini alacaklardır:

BIOS SETUP UTILITY Boot	
Security Settings	
Supervisor Password	: Not Installed
User Password	: Not Installed
Change Supervisor Password	
User Access Level	[Full Access]
Change User Password	
Clear User Password	
Password Check	[Setup]
Boot Sector Virus Protection	[Disabled]
+ Select Screen ↑↓ Select Item + Change Option F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit	

## User Access Level

Burada kullanıcının haklarını sınırlayacak seçenekleri ayarlayabilirsiniz.

Eğer [No Access] değerini vererseniz kullanıcı setupa giremez. Eğer [View Only] değerini vererseniz kullanıcı sadece setup seçeneklerini görebilir. Ama hiç birini değiştiremez. Eğer [Limited] değerini vererseniz kullanıcı sadece tarih ve saatı değiştirebilir. Eğer [Full Access] değerini vererseniz kullanıcı setupta her türlü değişikliği yapma yetkisine sahip olur.

## Change User Password

Kullanıcı şifresini değiştirmek için burayı kullanacaksınız. Kullanıcı(User) şifresini değiştirmek için şunları yapın:

- ❶ Change User Password seçeneğini seçin ve Enter tuşuna basın.
- ❷ Şifre kutusuna 6 karakterlik bir şifre girin. Bu şifre harf ve sayılardan oluşabilir.
- ❸ Uyarı mesajını onaylayarak çıkın. Bu durumda "Password Installed" ifadesi yerini alacaktır. ❹ Şifreyi değiştirmek için aynı yöntemi izleyebilirsiniz.

## Clear User Password

Kullanıcı şifresini değiştirmek için bu seçeneği kullanacaksınız.

## Password Check

Eğer bu seçeneği [Setup] olarak ayarlarsanız kullanıcı sadece setupa girerken şifre kutusu ile karşılaşacaktır. Eğer [Always] yaparsanız o zaman her sistem açılışında bu şifre sorulacaktır.

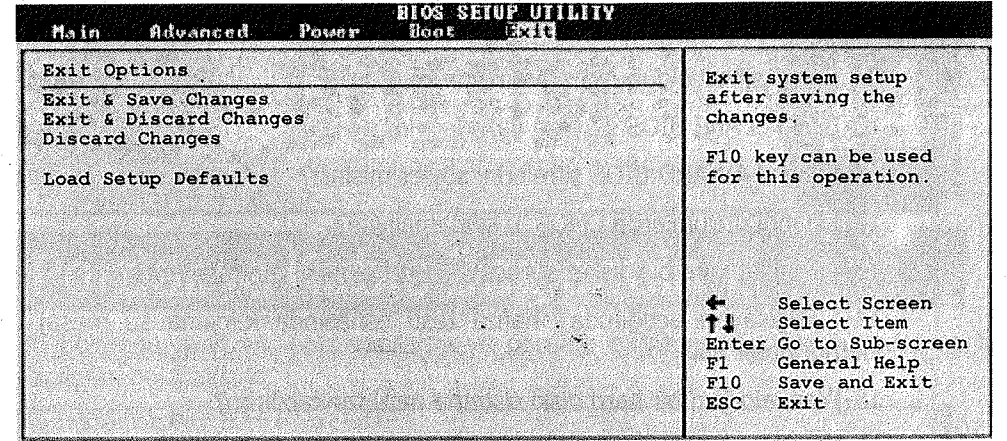
## Boot Sector Virus Protection

Boot sektörleri ilgili virüslere karşı korumaya alıp almayacağınızı belirler. Windows işletim sistemleri direkt botu kullandıklarından dolayı bu seçeneğin [Disabled] olarak kalması gerekir. Virüsler için iyi bir anti virüs programı kullanmak daha avantajlı olacaktır.

## 5-Exit

Bu seçenek altında setup varsayılan verilerini yükleyebilir, değişiklikleri iptal ve kayıt edip sistemden çıkabilirsiniz.

## 13-Bios & Setup



## Exit & Save Changes

Yapılan değişiklikler CMOS belleğe yazılarak setuptan çıkılır.

## Exit & Discard Changes

Bu seçenek ile yapılan bu değişiklikleri iptal edeceğinizi sisteme bildirmiş oluyorsunuz. Karşınıza çıkacak mesajı Y ile onaylarsanız yapılan değişiklikler göz ardı edilecek ve Setup'tan çıkılacaktır.

## Load Setup Defaults

Eğer bu seçeneği seçip Enter tuşuna basarsanız karşınıza bir diyalog penceresi çıkacaktır. Eğer Y harfine basıp ve ardından Enter tuşuna basarsanız sisteminiz varsayılan değerleri yüklenecektir. Dolayısıyla yapılan tüm değişiklikler iptal edilecektir.

## 13-Sorular

- 1-) Bios Nedir?
- 2-) Bios'un görevleri nelerdir?
- 3-) Setup nedir?
- 4-) Setup'a nasıl girebilirim?
- 5-) CMOS nedir?
- 6-) Flash BIOS'un ROM BIOS'tan farkı nedir?
- 7-) Bilgisayarımda hangi BIOS olduğunu nasıl anlayabilirim?

8-)Sistemimde **Invalid System Configuration Data** mesajını alıyorum. Bu mesaj ne anlama geliyor?

9-) Setup şifreli olduğu için giremiyorum. Çare?

10-) Genel AMI BIOS şifreleri yazar söyler misiniz?

11-) Genel AWARD BIOS şifrelerini söyler misiniz?

12-) Hangi durumlarda CMOS 'u sıfırlamalıyım?

13-)Yeni aldığım bir disket sürücüyü sisteme nasıl tanıtabilirim?

14-) Bilgisayarı açtığımda hafıza testi esnasında karşıma şu mesaj çıkıyor: Memory test Fail!

15-)Yeni aldığım bir hard. disk sisteme nasıl tanıtabilirim?

16-)Bilgisayarımı sistem disketi ile disketten açamıyorum. Neden?

17-)Setup'a koyduğum bir şifreyi nasıl iptal edebilirim?

18-)Setup'taki bazı bilgiler kendiliğinden siliniyor. Sebebi?

19-) Bilgisayarımın sabit diskі olmasına rağmen sistemi sadece sistem disketi ile açabiliyorum. DOS ortamında C'ye geçtiğimde böyle bir sürücünün olmadığı mesajı ile karşılaşyorum. Bu durumda ne yapabilirim?

20-) Bilgisayarımı açtığımda karşıma Keyboard Error or No Keyboard present mesajı çıkıyor ve bilgisayar daha ileri gidemiyor. Bu durumda ne yapmamı önerirsiniz?

21-)Yeni bir modem takmak istiyorum ancak COM2'nin disabled edilmesi gerektiğini söylüyor. Bunu nasıl yapabilirim?

22-)Bios Setup'ta bazı değişiklikler yaptım ancak bilgisayarım artık çalışmıyor. Ne yapabilirim?

23-)Yeni bir tarayıcı aldım ancak EPP modunu aktif hale getirmemi söylüyor. Nasıl yapabilirim?

24-) Boot CD denen CD'ler varmış. Bu CD'leri kullanarak bilgisayarımı CD-Rom'dan açabilir miyim?

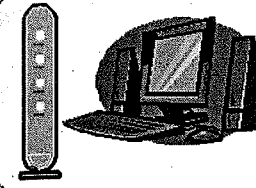
25-) APIC mod nedir?

26-) Bios sesli uyarıları ne işe yararlar?

27-) Bios direkt olarak güncellenebilir mi?

28-) "Insufficient memory" mesajını aldığım da ne yapmalıyım?

29-) Bir CMOS pilinin ömrü ne kadardır?



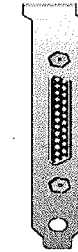
# BÖLÜM

# 14

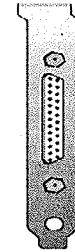
## 14-Portlar ve Kablo Bağlantıları

Bu bölümde; portları, port yapılarını ve portlara bağlanacak kablo türlerini ve yapılarını bulacaksınız.

### Konektörler,Portlar ve Kablolar



25-pin erkek seri port



25-pin dişi paralel port



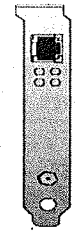
9-pin seri ve 25-pin paralel port



CGA 9-pin video konektörü



15-pin VGA konektörü



RJ-45 konektörü



RJ-11 Telefon konektörü



6-pin PS/2 fare portu



Sentroniks 50 SCSI konektörü



50 HP SCSI konektörü



Paralel Port



Seri Port



VGA Port



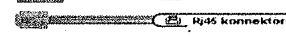
Fare Portu



Klavye Portu



USB Portu



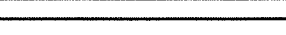
RJ-11 konektörü-Modem için



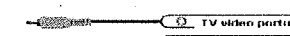
RJ-45 konektörü-Ethernet kartı için



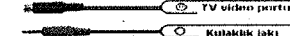
1394 Konektörü-Firewire



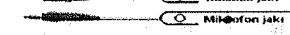
Güç adaptörü portu-İhtiyaçlı bilgisayarlar için



TV video portu



TV video portu



Kulaklık jakı



Mikrofon jakı



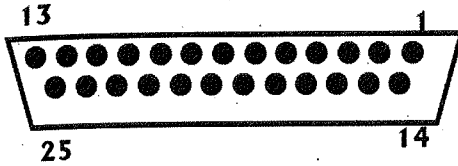
Portlar; bilgisayar ile diğer birimleri bir birine bağlayan ve bunlar arasında veri alışverişini sağlayan çıkış noktalarıdır. Bir anlamda bilgisayarın dünyaya açılmasıdır. Çıkış kapılarıdır portlar.

- ❖ Klavye, kendisi için tasarlanmış port vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir.
  - ❖ Fare, kendisi için tasarlanmış port vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir.
  - ❖ Monitör, kendisi için tasarlanmış port vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir.
  - ❖ Yazıcı, kendisi için tasarlanmış port vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir.
  - ❖ Tarayıcı, kendisi için tasarlanmış port vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir.
  - ❖ Dijital kameralar USB ve Firewire portları ile bilgisayara bağlanırlar ve haberleşirler.
  - ❖ Speakerler Ses kartındaki çıkış noktalarına bağlanırlar.
- Diğer birimler de benzer şekilde bilgisayara bağlanırlar.

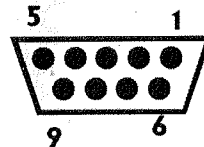
## Seri portlar(Com1 ve Com2)

### Seri portların konnektör yapısı

**DB25 konnektör üzerinde  
RS-232C(Com2) port yapısı**



**DB9 konnektör üzerinde  
RS-232C(Com1) port yapısı**



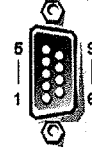
**RS-232 sinyal seviyeleri**  
 +3 ile +15 volt arası lojik 0 olarak kabul edilir.  
 -3 ile -15 volt arası lojik 1 olarak kabul edilir.  
 (Genellikle +12 ile -12 volt arası kullanılır.)

Seri port, bir asenkron port olup bir anda sadece bir biti yollayabilir. Seri port Pc uyumlu birçok cihazda bulunmaktadır. Seri port DB9 yada DB25 anılmakla beraber RS-232C olarak Standartlaşmıştır. Bu kısaltmadaki D portun dikey

## 14-Portlar ve Kablo Bağlantıları

olarak durması ile oluşan şekli temsil etmektedir. 9 ve 25 rakamları ise port içindeki pin sayılarını ifade etmektedir.

### DB-9 port



DB-9 seri port için kullanılan bir kablo standardı olup 9 pinlidir. Seri farelerin bağlantısı için kullanılan bir porttur. Günümüzdeki çoğu ana kartta hala bu port bulunmaktadır.

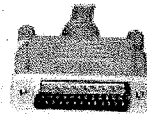
### Seri portun yapısı

Seri portun yapısı şu şekildedir:

Seri portun her bir pinin görevi ise şu şekildedir:

Pin No	Amacı	Sinyal adı	Sinyal Tipi
Pin 1	Veriyi algılar	DCD(Data Carrier Detect )	Giriş
Pin 2	Alınan veri	RxDData(Receive Data )	Giriş
Pin 3	İletilen veri	TxDData(Transmit Data)	Çıkış
Pin 4	Veri terminali hazır	DTR(Data Terminal Ready )	Çıkış
Pin 5	Toprak	Gnd(Signal Ground)	---
Pin 6	Veri ayar hazır	DSR(Data Set Ready )	Giriş
Pin 7	Gönderme istemi	RTS(Request to Send )	Çıkış
Pin 8	Silme istemi	CTS(Clear to Send)	Giriş
Pin 9	Grup belirleyici	RI(Ring Indicator)	Giriş

### DB-25 kablo



DB25

DB-25 diğer seri bağlantı için kullanılan bir kablo standardı olup 25 pinlidir. Fakat sadece 9 pini kullanır. Bu port, özellikle harici modem bağlantıları için kullanılır. Ayrıca çiziciler de bu porttan bilgisayara bağlanırlar. Günümüzdeki ana kartlarda bu port bulunmaz.

### Seri port aygıtları

Günümüzde çoğu aygıt artık seri port yerine USB portlarını tercih etmekte ve ona göre üretilmektedirler. Fakat seri porta bağlanabilen aygıt sayısı da küçümsenmeyecek bir düzeydedir. Çünkü eski sistemlerin çoğunda USB port olmadığından dolayı tek alternatif yoktu.

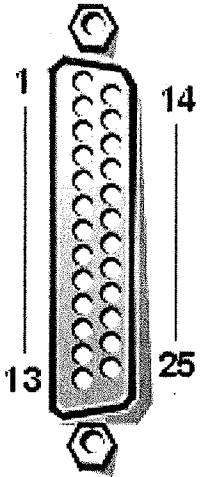
**Fare** Seri portlarda en çok kullanılan aygıtlardan biridir. Günümüzdeki fareler başta PS/2 portu olmak üzere USB ve seri portları kullanılmaktadır.

**Modem** Harici modemler seri porta bağlanırlar. Tıpkı diğer cihazlar gibi modemler de artık USB portları kullanabilmektedirler.

**Seri bağlantı** İki bilgisayar arasında seri kablo ile bağlantı kurularak veri transferi yapılabilmektedir. Transfer hızı çok düşük olduğundan dolayı günümüzde bunun yerine USB veri transfer kabloları kullanılmaktadır.

**Çiziciler** Ploter olarak isimlendirilen çiziciler de seri portu kullanılmaktadır.

## Paralel port



Çoğunlukla yazıcı bağlantısı için kullanılan bir porttur. Bu bağlantı noktasına aynı zamanda LPT de denilmektedir. Bu port, 8 veri biti ile DB25 konektörünü kullanır. Paralel portta veriler 2-9 pinlerin arasında görülür. Kontrol ve durumlar ise 1 ve 10-17 pinleri arasında sağlanır. Topraklama 18-28 pinleri arasında gerçekleşir. Pinlerin lojik seviyeleri ise şöyledir:

Voltajin 0,1 arasında olması düşük yanı lojik 0 olarak kabul edilir.

Voltajin 3-5 arasında olması yüksek yanı lojik 1 olarak kabul edilir.

Kullanımı oldukça basit olan bu portun çıkışına bir anda 8 bit yani 1 Byte gönderilebilir.

### Paralel port yapısı

Paralel portun bacak yapısı ve bacakların(pin) görevleri şu şekildedir.

Pin No	Sinyal Adı	Sinyal tipi	Açıklama
1	STB#	G/Ç	Sinyal düşük seviyeye geçtiğinde veri alınmıştır.
2-9	PD0-PD7	G/Ç	Yazıcı veri transfer pinleridir. Ve veri bitleri 0-7 arasında iletilir.
10	ACK#	G	Sinyal yüksek seviyeye geçtiğinde işlem tamamlanmıştır.

## 14-Portlar ve Kablo Bağlantıları

Pin No	Sinyal Adı	Sinyal tipi	Açıklama
11	Busy	G	Sinyal yüksek seviyeye geçtiğinde yazıcı veriyi onaylamış ve işlem başlamıştır.
12	PE	G	Sinyal yüksek seviyeye geçtiğinde yazıcıda kağıt sıkışmıştır.
13	SLCT	G	Sinyal yüksek seviyeye geçtiğinde yazıcı yazmaya hazırdır ve on-line durumdadır.
14	AFD#	Ç	Sinyal düşük seviyeye geçtiğinde yazıcı her bir satırdan sonra bir boşluk bırakır.
15	ERR#	G	Yazıcı bilgisayara bir sinyal göndererek bir hata meydana geldiğini bildirir.
16	INIT#	Ç	Sinyal düşük seviyede olduğunda PC, yazıcının yeniden başlatılması gerektiğini anlar.
17	SLIN#	Ç	Sinyal düşük seviyede olduğu zaman PC yazıcıyı seçer ve veriyi göndermeye başlar.
18-25	GND	yok	Pin18-25Toprak pinleridir.

## Paralel(1284) kablo



Genellikle yazıcı bağlantısı için kullanılan bir kablo standardıdır. Bilgisayara bağlanan ucu 25 pin, yazıcıya bağlanan ucu ise 36 pin dir. Bugün artık çoğu yazıcı bunun yerine USB bağlantısı kullanılmaktadır.

## Paralel port tipleri

- EPP** EPP(Enhanced Parallel Port), 1991 yılında Intel, Xircom ve Zenith Data Systems tarafından geliştirildi. Bu port ISA veri yolu hızında çalışmakta ve saniyede 1-2MB/s veri transfer edebilmektedir.
- ECP** ECP(Enhanced Capabilities Port) 1992 yılında Microsoft ve Hewlett-Packard tarafından geliştirildi.

## Paralel port cihazları

- Yazıcı** Yazıcıların çoğu paralel portu kullanmaktadır.
- Tarayıcı** Paralel portu kullanan diğer bir aygıt ta tarayıcılardır.
- Harici cihazlar** Zip sürücüsü gibi cihazlar paralel portu kullanılmaktadır.

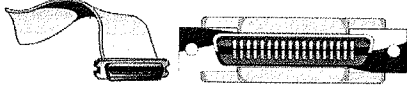
## Yazıcıyı paralel porta bağlama

Bağlantı şekline göre üç tür yazıcı bulunur. Bunlar Seri, Paralel ve USB portlu yazıcılardır.



Çoğu yazıcı paralel bağlantı noktasına sahiptir. Yeni yazıcıların bir kısmı ise USB bağlantılı olarak gelir.

Paralel veya seri yazıcının üzerinde iki kablo bulunur. Bunlardan biri elektrik prizine takılacak olan güç kablosudur. Diğeri ise yazıcı ara kablosudur. Yazıcı ara kablosunun bir ucunu yazıcının üzerinde bulunan aşağıdaki yuvaya;



Diğer ucunu ise kasanın arkasında bulunan aşağıdaki porta takın.

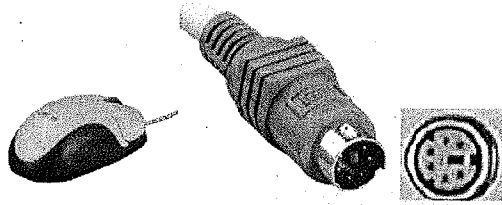


Yazıcınız USB uyumlu ise kablosunu kasanızın arkasındaki USB portuna takın.

Çoğu yazıcının üzerinde açma kapama düğmesi bulunur. Yazdırmadan önce bu düğmeyi açın. Ayrıca bazı yazıcılara kağıt koyduktan sonra kağıdı alması için bir düğmeye basmak gerekmektedir. Nokta vuruşlu yazıcınız kağıdı otomatik olarak almıyorsa **Load Park** düğmesine basmanız gerekebilir. Nokta vuruşlu yazıcılarda yazıcının yazdırabilmesi için Online ışığının yanıyor olması gerekir. Bu ışığı yakmak için, yazıcı üzerinde **Online** düğmesi bulunabilir.

## PS/2 Klavye ve Fare Portları

Bunlardan alttaki daima PS/2 klavye için, üstteki ise daima PS/2 fare için kullanılır. Bu konektörler daima farklı renklerde üretilirler. Bunlara takılacak donanım konektörleri de aynı renkleri içerirler.



### Farenin porta bağlanması

Farenizin türüne göre kasanın arkasında uygun noktaya bağlamanız gerekir. Bilgisayarda üç çeşit fare bağlantı noktası bulunur.

Çoğu fare PS/2 uyumlu bağlantı noktasına sahiptir ve klavyenin yanındaki yuvarlak giriş noktasından bilgisayara bağlanır.

## 14-Portlar ve Kablo Bağlantıları

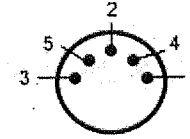
Eğer fareniz USB bağlantısına sahipse kasanın arkasındaki USB portlarından birine takabilirsiniz.

Çok eski bir fareye sahipseniz fare bağlantı noktası oval dikdörtgen şeklinde olabilir. Bu durumda fareyi seri porta takmanız gerekir.

### AT/DIN5 portu

için

AT / Din5 Port



AT/DIN5 portu eski AT sistemlerinde klavye bağlantısı kullanılan bir porttur. AT/DIN5 portunun yapısı ve pin görevleri şu şekildedir.

Pin No	Açıklama
1	Klavye saati
2	Klavye verisi
3	Klavye Reset
4	Toprak
5	5 volt

### PS/2(Personal System/2) Klavye portu



PS/2 portları IBM tarafından geliştirilmiştir. Hemen hemen tüm IBM sistemlerinde kullanılan porttur. Bugün hem klavye hemen de fare bağlantıları için kullanılmaktadır. Yeni sistemlerin tamamında bu portlar bulunmaktadır. Portun yapısı yandaki gibidir:

Pin No	Sinyal Adı	Açıklama
1	KBDATA	Klavye verisi
2	NC	Bağlanmıyor
3	GND	Toprak
4	FVcc	Sigorta destekli voltaj(5 volt)
5	KBCLK	Klavye saati
6	NC	Bağlanmıyor
Shell	N/A	Kasa için toprak

### Klavyenin porta bağlanması

Klavye kablosunun ucu diğerlerinden farklı olarak yuvarlaktır ve bilgisayara takılacağı yer kasanın arkasındadır.

İki farklı klavye çeşidi vardır. Bunlardan biri ATX klavyedir ve bilgisayara girecek kısmı diğerine göre (AT olanına göre) daha küçüktür. Eğer klavyenizin kablosu ile bilgisayarın arkasındaki yuva birbirine uymuyorsa bir dönüştürücü almanız gerekebilir.

## PS/2(Personal System/2) Fare portu



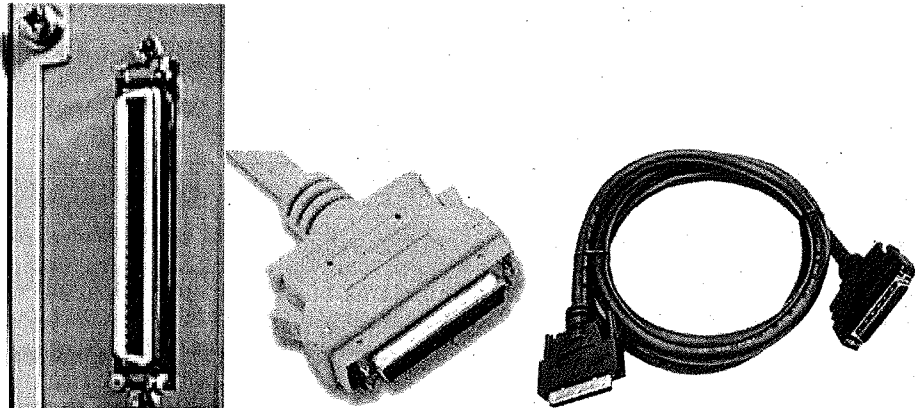
PS/2 portları IBM tarafından geliştirilmiştir. Hemen hemen tüm IBM sistemlerinde kullanılan porttur. Bugün hem klavye hem de fare bağlantıları için kullanılmaktadır. Yeni sistemlerin tamamında bu portlar bulunmaktadır. Portun yapısı yandaki gibidir:

Pin No	Sinyal Adı	Açıklama
1	MFDATA	Fare verisi
2	NC	Bağlanmıyor
3	GND	Toprak
4	FVcc	Sigorta destekli voltaj(5 volt)
5	KBCLK	Fare saati
6	NC	Bağlanmıyor
Shell	N/A	Kasa için toprak

## SCSI portu

SCSI(Small Computer System Interface), bir donanım olup tıpkı IDE kontrolörü gibi; sabit diskleri, CD-ROM aygıtlarını ve diğer çevresel aygıtları destekler. Fakat IDE maksimum 4 tane aygıtı desteklerken, SCSI en az 8 tane aygıtı desteklemektedir. Bu iki teknolojinin yeni belirtilimleri göz önüne alındığında SCSI 15 aygıtı, IDE ise 8 aygıtı desteklemektedir. SCSI IDE den oldukça hızlı fakat ondan pahalı bir çözümdür.

Tüm ana kartlar üzerinde IDE bir standart olarak gelirken SCSI için ekstra bir SCSI kartı gerekmektedir.



## RJ-11 portu(Telefon hattı portu)



RJ-11 bir telefon bağlantı standardıdır. İçerisinde 4 yada 6 tane ince kablo bulunmaktadır. Telefon bağlantıları için bu port kullanılır.

## Fax/Modemin bağlanması



Telefon makinenize giden hat kablosunu telefonda çıkarın ve buradaki **Line In** veya **In** yazan yere takın. Bilgisayarınızla birlikte gelmesi gereken ara kablonun bir ucunu telefon makinenize diğer ucunu ise buradaki **Line Out** veya **Phone** yazan yere takın. Böylece telefon makinesi

ile fax-modem kartınızı paralel bağlamış olursunuz. Yani tek bir telefon hattıyla her iki cihazda kullanılabilecek duruma gelir.

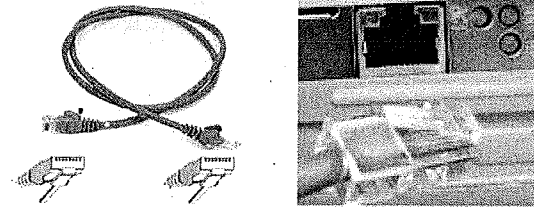
Eğer modeminiz harici bir modem ise yani bilgisayarın dışında aşağıdakine benzer bir aygıt varsa gerekli telefon bağlantısı bu kutuya yapılır.

## RJ-45 portu(Ethernet kartı portu)

RJ-45 network bağlantısı için kullanılan bir bağlantı standardıdır. İçerisinde 8 tane kablo için kanallar bulunmaktadır.

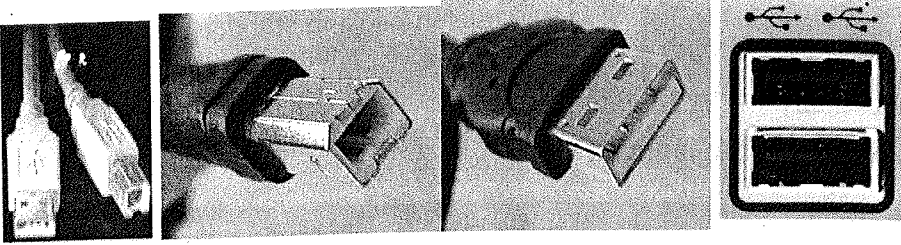
Günümüzün çoğu ana kartında bu port tümleşik olarak gelmektedir. Ağ arabirim kontrolcüsü(Network Interface Controller-NIC) olarak anılan bu kart 10/100 Mbps hızıyla veri iletmektedir.

RJ-45 olarak anılan bu konektör UTP (Unshielded Twisted pair) kablosu vasıtasıyla veri iletişimi sağlamaktadır. İki cihaz arasında UTP kablosunun uzunluğu en fazla 100mt olmaktadır.



## USB portu

Oldukça hızlı veri transferi sağlayan bir bağlantı standardıdır. Saniyede 12MBps veri transfer edebiliyor ve bir bağlantı üzerinde 127 tane cihaz bağlanabiliyor.



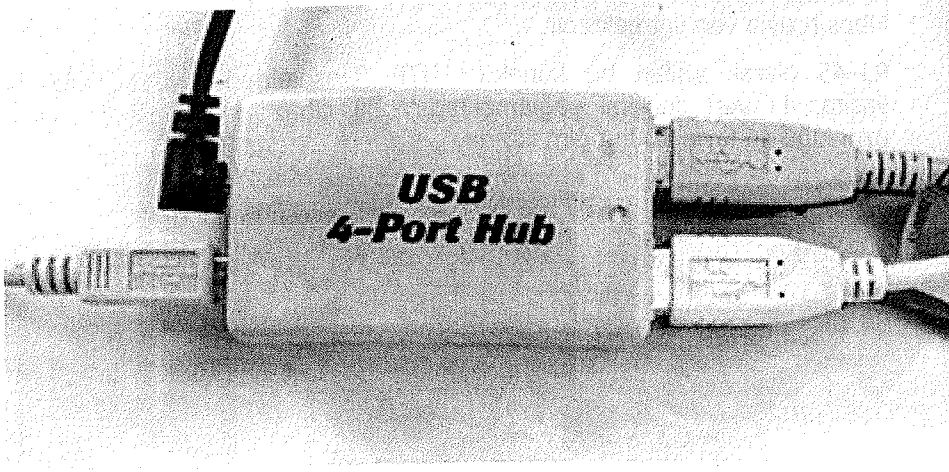
USB 2.0 USB 2.0; Compaq, Hewlett Packard, Intel, Lucent, Microsoft, NEC ve Philips tarafından 2001 yılında geliştirildi. USB 2.0 ile birlikte veri transfer hızı 480Mbps' ye çıkarıldı. USB 2.0 geriye dönük olarak USB 1.1 ve USB 1.0 ile uyumludur.

USB 2.0 sembolü USB 1.0 sembolü



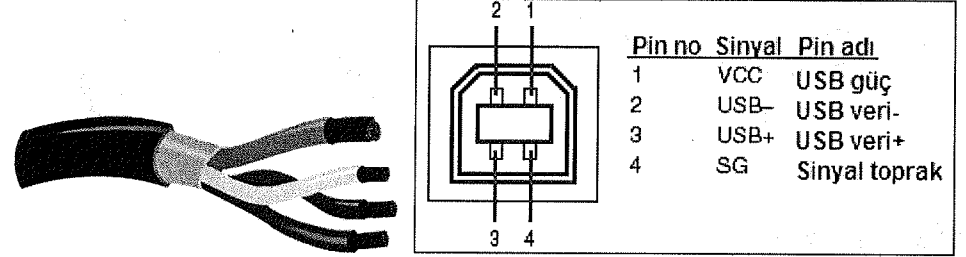
## USB Hub

Bilgisayara bağlanılacak USB aygıtlarının sayısı fazla ise ve ana kart üzerindeki USB port noktaları yeterli değilse bu durumda USB Hubları kullanılabilir. Bu hublar oldukça iyi çözümler sunuyorlar.



## USB Port yapısı

USB kablusunun içinde dört tane ince hat geçmektedir. Bunlardan ikisi veri, biri +5 volt diğeri ise topraktır.



Bilgisayar bir USB portu vasıtasıyla +5 volt ve 500 milli amper bir güç sağlamaktadır.

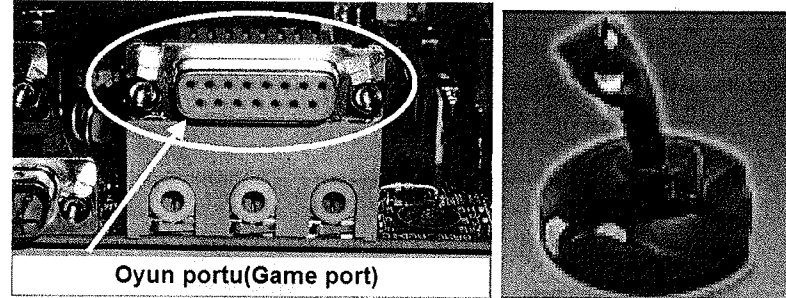
## IEEE 1394 Firewire portu



IEEE 1394 oldukça hızlı veri transfer edebilen bir bağlantı standardıdır. Özellikle dijital kameralarda daha sıkça kullanılmaktadır.

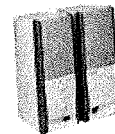
## Oyun portu

Bu port joystickler içindir. Joystickler ile oyunların zevkine doyum olmamaktadır.



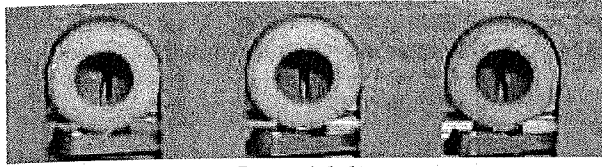
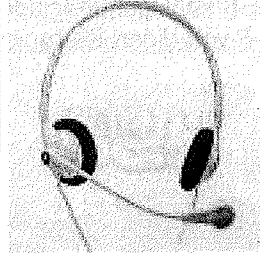
Oyun portu(Game port)

## Ses kartı konektörleri

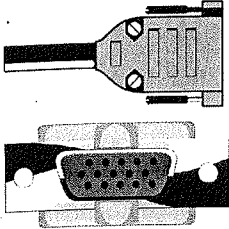


Ses kartları artık standart olarak her ana kart üzerinde tümleşik olarak gelmektedir. Sesin giriş ve çıkışları da bu konektörler vasıtasıyla sağlanmaktadır.

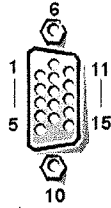
Bunların renkleri de standarttır. Speaker için yeşil, mikrofon için pembe ve ses girişi için de mavidir.

Speaker  
(Yeşil)Ses girişi  
(Mavi)Mikrofon  
(Pembe)

## VGA portu



takılır.



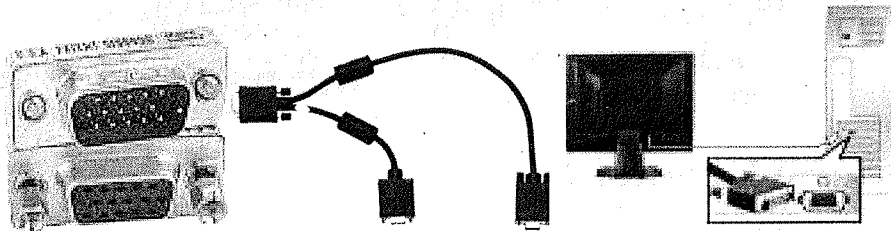
Monitörünüzün arkasında iki kablo bulunur. Bunlarda biri kasaya veya direk elektrik prizine takılacak şekildedir ve elektrik kablosudur. Diğer kablo ise bilgisayardaki görüntüyü taşıyan veri kablosudur. Bu da kasanın arkasında VGA portuna

Veri kablosu tek yönde girecek şekildedir. Ters yönde girmez ancak zorlarsanız fiş üzerindeki pinleri kırabilirsiniz.

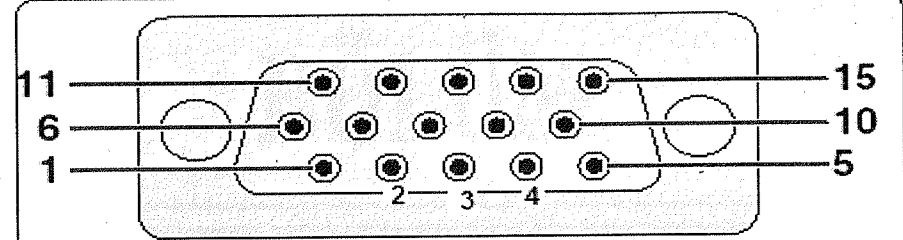
Ekran kartları hem ayrı hem de ana kart üzerinde tümleşik olarak gelmektedir.

Son zamanlarda ekran kartları da ana kart üzerinde tümleşik olarak üretilmeye başlandı. Böylelikle maliyet biraz daha aşağıya çekilmiş oldu.

Ekran kartlarını monitörlere bağlayan VGA kabloları ya monitör ile tümleşik olarak gelmekte ya da ayrı olarak gelmektedir. Bunun yanında birden fazla monitöre bağlantı sağlayabilen kablolar da vardır.

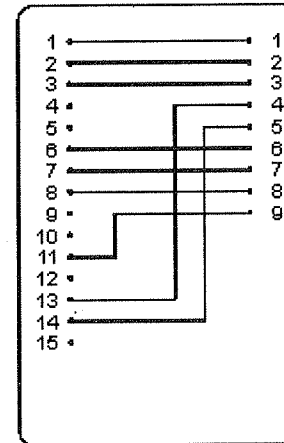


SVGA port yapısı

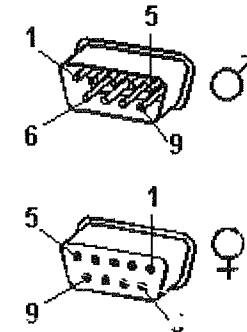


- 1-Video girişi(kırmızı)
- 2-Video girişi(yeşil)
- 3-Video girişi(mavi)
- 4-bağlı değil
- 5-Kompozit senkron sinyali
- 6-Toprak(kırmızı)
- 7-Toprak(Yeşil)
- 8-Toprak(mavi)
- 9-Bağlı değil
- 10-Toprak
- 11-Toprak
- 12-Bi-direkt veri
- 13-Yayat senkron sinyali
- 14-Dikey senkron sinyali
- 15-Veri darbe sinyali(Data clock)

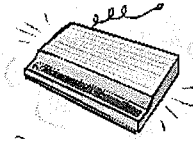
## 9 pin (DB9) VGA erkek ve dişi port yapısı



DB9 Konnektör



- 1 Kırmızı
- 2 Yeşil
- 3 Mavi
- 4 Yatay senkron sinyali
- 5 Dikey senkron sinyali
- 6 Kırmızı toprak
- 7 Yeşil toprak
- 8 Mavi toprak
- 9 Monitör tanımlama biti 0



# BÖLÜM

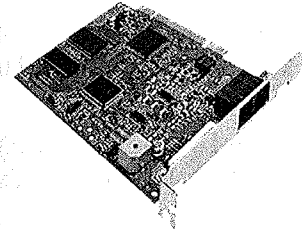
# 15

## 15-Modemler

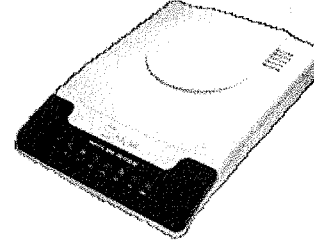
Bu bölümde; modemleri, çalışma biçimlerini, özellikleri ve kullanım alanlarını bulacaksınız.

### Modem nedir?

Modem kelimesi modülatör ve demodulator kelimelerinden gelmektedir. Bir modem telefon hattı üzerinde dijital veriyi gönderir.



Bugün bilgisayarda yoğun olarak kullanılan aygıtlardan biri de şüphesiz modemlerdir. İnternetin günlük yaşama girmesiyle beraber modemlerin önemi de gittikçe arttı. Bugün modemlerin %99'u internet bağlantısı için kullanılmaktadır. Çevirmeli ağ(Dial up) olarak gerçekleştirilen bu bağlantı, bir telefon hattı ve bir de internet hizmeti verecek servis sağlayıcıya gereksinim duymaktadır.



Elbette iş sadece internet bağlantısı ile bitmiyor. Bugün modem ile fax alıp gönderebiliyorsunuz.

Modem ile terminal programı kullanılarak veri alış verışı yapılabilir.

Modem ile Telnet bağlantısı sağlanarak uzaktaki bir bilgisayara bağlanılabiliyor.

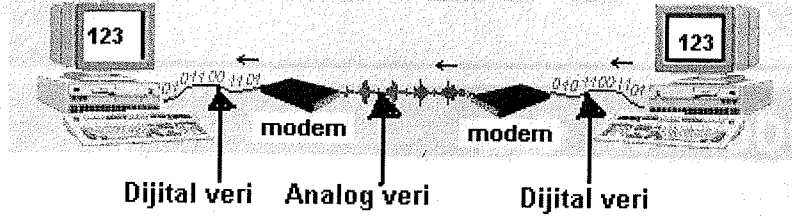
### Modemlerin tarihsel gelişimi

Modemlerin tarihsel gelişimine baktığımızda 1960 ile 1983 yılları arasında sadece 300bps veri iletebilen modemlerin kullanıldığını görürüz. Daha sonra sırasıyla 1200bps, 2400bps, 9600bps, 19,2Kbps, 28.8 Kbps, 33.6 Kbps modemler geliştirilerek kullanıldı. 1998 yılında artan ihtiyacı karşılamak için geliştirilen 56Kbps modemler ise hala günümüzde en yoğun olarak internet bağlantısında kullanılan modemlerdir.



## Modemler nasıl çalışır?

Veri iletiminde iki tip sinyal söz konusudur. Bunlardan birisi dijital sinyal, diğeri ise analog sinyaldir. Dijital sinyaller bilgisayarın kullandığı 0 ve 1 darbelerinden meydana gelirler.



Bir modem bilgisayardaki verileri gönderirken önce onu analog sinyale dönüştür. Buna modülasyon denir. Bu işi yapan bir aygıtta da modülatör denir. Modem, telefon hattı üzerinden veri alırken de bu işlemin tersi olan analog veriyi dijital sinyale dönüştürür. Bu işlemi yapan aygıtta demodülatör denilmektedir.

Tipik modemler asenkron aygıtlar olarak bilinir. Bu demektir ki cihaz veriyi küçük paketler halinde gönderir. Karşıdaki modem ise paketler halinde gelen bu verileri tekrar birleştirir.

Senkron iletişimde bir paket içinde 8 bit yer alır. Bu pakete bir start(başlangıç) bir de stop(sonuç) biti eklenerek bu sayı 10'a yükseltilmiştir. Aşağıdaki tabloda bu durum örneklendirilmiştir:

Stop(1 bit)	Veri(8 bit)	Start(1 bit)	Stop(1 bit)	Veri(8 bit)	Start(1 bit)
Veri paketi(10bit)			Veri pakeii(10bit)		

## İletim hızı

Burada iki türlü verinin iletiminde söz edebiliriz. Bunlardan birisi dijital verinin hızıdır, diğeri ise analog verinin hızıdır.

Dijital verinin hızı bps(bit per second-saniyede iletine bit sayısı) ile ölçülür. Bugün modemler 56Kbps yani 56000bps(saniyede 56000 biti iletirler) hızına sahiptirler.

Verinin analog tarafındaki hızı ise baud olarak ölçülür. Bir baud analog sinyaldeki bir değişime karşılık gelmektedir.

## Modem tipleri

Bugün bilgisayarda yoğun olarak iki tip modem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi ana kart üzerindeki genişleme yuvalarına takılan dahili(internal) modem, ikincisi ise seri port yada USB portu vasıtasıyla bilgisayara bağlanan

## 15-Modemler

harici(external) modemlerdir. Her iki tür modeminde bir birlerine göre avantajları ve dezavantajları vardır.

### Harici modemler

Harici modemlerin taşınması kolaydır. İstenilen bir bilgisayar kolayca seri portundan bağlanabilir. Ana kart üzerindeki yuvaları da işgal etmez. Üzerindeki göstergelere bakılarak modem işlevselliği hakkında bilgi alınabilir. Fakat bunun yanında masada bir yer kaplar ve daha fazla kablo karmaşasına neden olur.

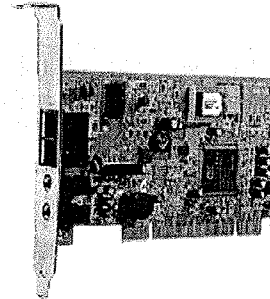
### Harici modem ışıkları

Bir harici modem üzerinde çok sayıda küçük LED bulunur. Bunların yanması belli bir anlam ifade eder. Aşağıdaki tabloda bunları bulacaksınız.

Modem ışığı	Açıklama
AA	Modem gelen çağrıları almaya hazırdır.
CD	Bilgisayar ile modem arasında iletişimin sağlandığına işaretir.
HS	Işık yandığında modem yüksek hızda veri transfer ediyordur.
MR	Işık yandığında modem işlem yapmaya müsaittir.
OH	Işık yandığında telefon hattının kullanıma hazır olduğunu belirler.
RD	Işık yanık olduğu müddetçe modem karşı taraftan bilgi alıyordur.
SD	Işık yanık ise modem karşı bilgisayara veri gönderiyordur.
TR	Işık yandığında modem iletişim programı çalışıyordur.

### Dahili modemler

Dahili modemler direkt ana kartın içindeki yuvalara tıklandığında dolayı masaüstünde herhangi bir yer işgal etmez. Kablo karmaşasına neden olmaz ve direkt telefon hattına bağlanır. Bunun yanında modem çalışıp çalışmadığını anlamak için mutlaka bir yazılım kullanmak gerekir.

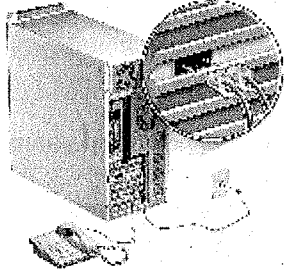


### Fax-Modem ve Telefon Hattı

Eğer bilgisayarınıza bir fax-modem kartı bulunuyorsa bunu telefon hattına bağlamanız gerekir. Fax-modem kartına ait jaklar kasanın arkasında bulunur ve aşağıdaki gibidir.



Telefon makinenize giden hat kablosunu telefondan çıkarın ve buradaki **Line In** veya **In** yazan yere takın. Bilgisayarınızla birlikte gelmesi gereken ara kablonun bir ucunu telefon makinenize diğer ucunu ise buradaki **Line Out** veya **Phone** yazan yere takın. Böylece telefon makinesi ile fax-modem kartınızı paralel bağlamış olursunuz. Yani tek bir telefon hattıyla her iki cihazda kullanılabilecek duruma gelir.



Eğer modeminiz harici bir modem ise seri porttan bağlanacaktır.

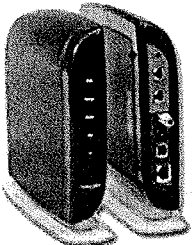
## Dijital modemler

Dijital modemler analog ve dijital sinyal dönüşümü yapmak zorunda değildir. Dolayısıyla tam olarak onlara modem denilmeyebilir.

Bugün internet bağlantısı için yoğun olarak çevirmeli bağlantı ile modemler kullanılmaktadır. Özellikle yoğun olarak interneti kullanan kişiler ve kurumlar için bu bağlantı türü yetersiz kalmaktadır. Bunun yerine daha hızlı olan teknolojiler geliştirilmiştir.

## ISDN modem

ISDN(Integrated Services Digital Network), bir dijital aygıt olup dijital telefon hattını kullanır. Bir dijital modem normal modemden çok daha fazla hızlıdır. Bir dijital modemin tek hatlı modemin hızı 64Kbps iken çift hatlısı 128Kbps dir. Dijital modemler normal modemlere göre daha pahalıdır. Bugün dijital modemler ile en iyi sonucu fiber optik kablolar vermektedirler. Çoğu kurumlar bu tür bir bağlantı yolunu tercih ederler.



## Kablo modem

Bu tür bağlantılar kablolu TV için döşenmiş hatları kullanarak 1,5Mbps hıza ulaşabiliyorlar. Bu tür bir bağlantı için bu hizmeti verecek şirket ile anlaşma yapmak gerekmektedir. Bağlantı için özel bir kablo kutusuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kutu ile hem

bilgisayara hem de Televizyona bağlantı yapılır.

## ADSL Modemler

Hızlı bağlantı sağlayan bu teknolojiler kablo modemler ve DSL(Asymmetric Digital subscriber line) bağlantı türleridir. ADSL bir modem teknolojisi olup eş zamanlı olarak veri, video ve sesi telefon hattı üzerinde iletir. Veriyi alışı hızı 1,5Mbps den 9Mbps ye kadar çıkmaktadır. Veri gönderme hızı ise 16Kbps den 640Kbps ye kadar çıkmaktadır. Bu teknoloji bir ADSL modem ile çalışmaktadır.

ADSL oldukça hızlı bir bağlantı türü olup mevcut telefon hattınızı kullanır. ADSL bağlantılarının bazı avantajları aşağıdaki gibidir:

İnternet bağlantınız olduğu halde telefon hattınızı gelen çağrılar için de kullanabilirsiniz.

- ❖ İletişim hızı oldukça yüksektir. Yaklaşık olarak 1,5Mbps.
- ❖ DSL için yeni bir hat kullanmak gerekmez. Mevcut telefon hattınızı kullanır.
- ❖ DSL bağlantılar için DSL modemler kullanılır.

DSL bağlantısının dezavantajları:

- ❖ DSL bağlantılar eğer merkez ofise yakınsanız iyi çalışır.
- ❖ Veri iletişimi alınırken daha hızlı ve gönderirken daha yavaştır.
- ❖ Her yerde DSL bağlantı servisi yoktur.
- ❖ DSL bir bağlantı için en fazla hat uzunluğu 5,460 metredir. Eğer daha uzakta iseniz bu hizmeti almanız imkânsızdır.

## DSL ekipmanları

ADSL bağlantılar için iki ekipman gerekmektedir. Bunlardan birisi müşteride, diğeri ise hizmeti veren postane yada servis sağlayıcıda kalmaktadır. Müşterideki bir ADSL modem, hizmeti veren şirketteki ise ADS erişim çoğullayıcıdır(DSLAM: DSL Access Multiplexer).

## DSL modem

DSL modemler usb portu yada 10 Base-T Ethernet kartı ile DSL hatına bağlanırlar. Ayrıca bu cihazlar router ve switch'ler ile beraber çalışabilirler.

## DSLAM

DSLAM birden fazla DSL bağlantısını tek bağlantı biçiminde birleştirerek internete bağlar.

## ADSL ile İnternet

Bu yöntem internete erişimde ulaşılan en son yöntemdir. ADSL ile 128k veya daha yüksek bir hızda internet erişimine ulaşabilirsiniz. Bu yöntemde de özel bir ADSL modem kullanılır. Gerekli tek şart bulunduğunuz bölgedeki telefon santrallerinin ADSL desteği vermesidir. Eğer telekom bölgenizde bu hizmeti veriyorsa ADSL modem ve abonelik alarak internete erişebilirsiniz. Bu yöntem de kablolu internette olduğu gibi 24 saat internette kalabilirsiniz. Ödeyeceğiniz ücret bağlantı süresine göre değil aylık sabit bir ücrettir. Bu yöntemin en büyük avantajı dial-up erişiminde olduğu gibi sadece bir telefon hattı gerektirmesidir. Ayrıca dial-up erişimde olduğu gibi internete bağlı olduğunuz sürece telefonunuz meşgul olmayacaktır. Splitter denen özel bir cihaz sayesinde internette sörf yaparken telefon görüşmesi de yapabilirsiniz.

Bu yöntemler içinde fiyat performans oranı açısından en iyisi ADSL erişimdir. Bölgenizdeki telekoma müracaat ederek bu hizmetin olup olmadığını kontrol edin ve varsa internete erişmek için bu yöntemi kullanın.

### ADSL Ücretleri

Hızı(Kbps)	Bağlantı Ücreti	Aylık Ücret
256/64	59.000	49.000.000
512/128	59.000	99.000.000
1024/256	59.000	169.000.000
2048/512	59.000	269.000.000

### ADSL(Asimetrik Sayısal abone hattı-Asymmetric Dijital Subscribe Line)

Normal telefon hattının bakır kabloları üzerinde çalışan ve özellikle ev ve işyerleri için yüksek bant genişliği sunan bir modem teknolojisidir. Mevcut telefon hattı üzerinde asimetrik olarak hem data hem de ses iletimine izin verir. Bu teknoloji internet ve etkileşimli uygulamalar için iyi bir çözüm sunar. Bu hatlar çift yönlü çalışırlar. Kullanıcıdan şebekeye doğru iletim hızı 640Kbps iken Şebekeden kullanıcıya doğru bu hız en fazla 8Mbps'ye çıkmaktadır

### ADSL nasıl çalışır?

ADSL modemler sayısal kodlama tekniğini kullanırlar. Bu hatlar üzerinde telefon görüşmesi yapılırken yada fax çekilirken kullanılan frekans aralığı 0-4KHz aralığında gerçekleşir. Buna karşın data iletimi ise 4KHz-1100KHz arasında değiştiği için bir çakışma söz konusu olmaz. Dolayısıyla hem konuşmalar hem de veriler aynı iletilir.

## Hangisini Tercih Etmeliyim?

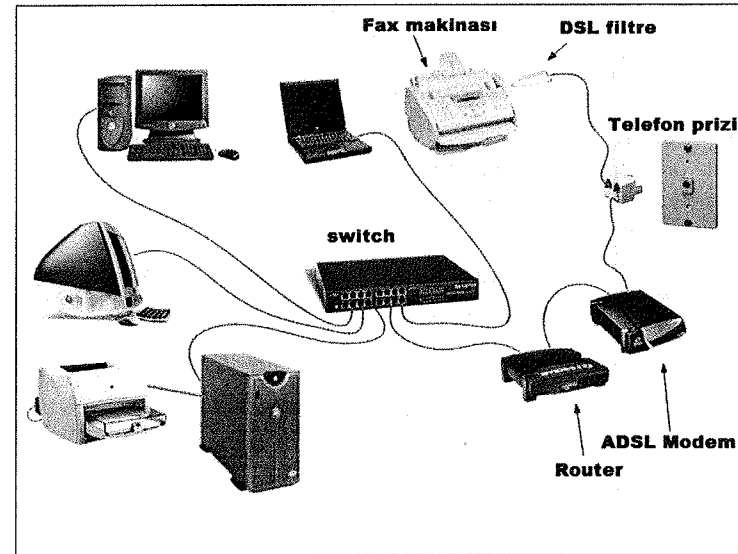
Eğer ayda 30 saatten az internete giriyorsanız dial-up erişimi tercih edebilirsiniz. Aylık internet kullanımınız 30 saatten fazlaysa ve bölgenizde Kablonet veya ADSL imkanı varsa kesinlikle bunlardan birini tercih edin. Bunlar hem dialup'a göre daha hızlıdır hem de maliyeti daha ucuzdur.

Kablonet veya ADSL hizmeti bulunmayan bir yerdeyseniz ve bütçeniz uygunsa uydu erişimli internet düşünebilirsiniz.

## ADSL modem ile internette çıkış

Bir ADSL modemi alıp evinize getirdiğinizde neler yapmanız gerektiğini aşağıdaki adımlar çerçevesinde bulacaksınız.

Bir ev kullanıcısı için ideal bir ADSL modem USB portu yada RJ-45 portu ile bağlanan modemdir. Bilgisayara USB portuyla bağlanmış bir ADSL modem, Windos oturumu başladığında eğer cihaz açık ise otomatik olarak yeni aygıt bulunacak ve sizden sürücülerin içerdiği CD'yi isteyecektir. Böyle bir CD ADSL modem kutusu içinde çıkacaktır. İlgili CD ile gereki sürücülerin ve yazılımın kurulmasını sağlayın. Bu aşamada ADSL modem ile beraber gelen kullanım klavuzu yada CD içindeki PDF formatında verilen kullanım klavuzu dosyalarını açarak atmanız gereken adımları kolaylıkla atabilirsiniz.



### ADSL Yapılandırması 1

Örneğin bir ASUS ADSL modemi tanıtmak için şunları yapmanız yeterlidir.

Denetim masasındaki **Ağ Bağlantıları** seçeneğini tıklayarak açın. Pencerede sisteminizde kurulu olan Ethernet kartınıza ait **Yerel Ağ Bağlantısı** seçeneğini bulun ve onu sağ tıklayın.

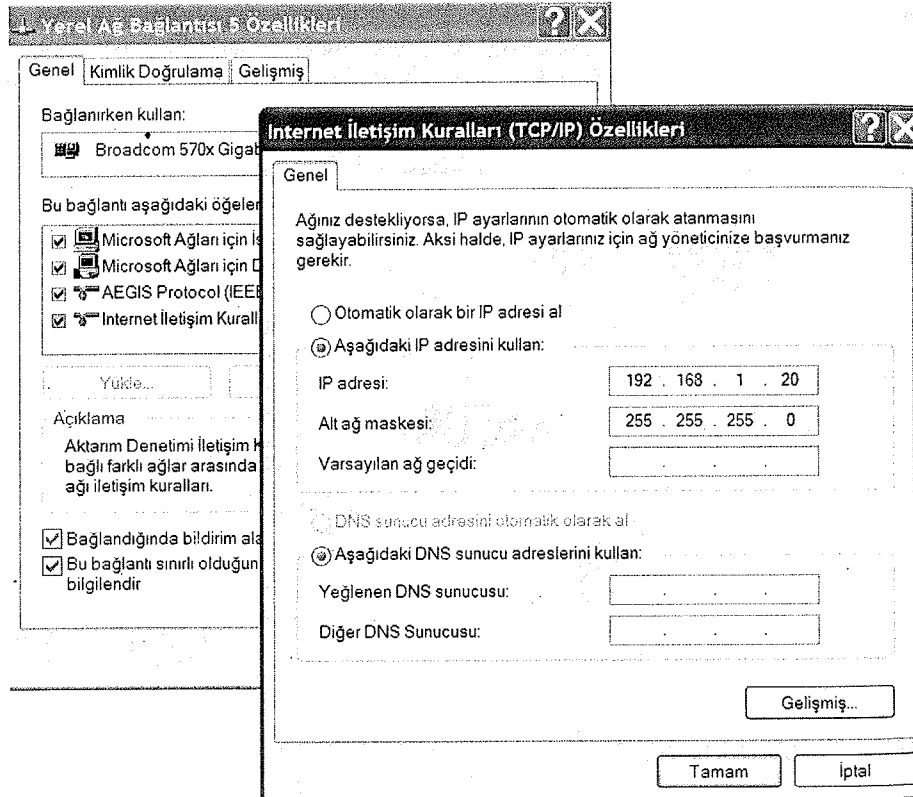
Açılan menüden **Özellikler** seçeneğini seçin. Açılacak pencerenin **Genel** sekmesinde bulunan **İnternet İletişim Kuralı(TCP/IP)** seçeneğini seçin ve aynı penceredeki özellikler düğmesini tıklayın.

Penceredeki **Aşağıdaki IP adresini kullan** seçeneğini seçtikten sonra IP Adresi kısmına 192.168.1.20 ve Alt Ağ maskesi kısmına da 255.255.255.0 adresini girin ve sırasıyla **Tamam** düğmelerine basarak pencereyi kapatın.

Bu işlemin sonunda eğer postane tarafından ADSL hattınız atif yapılmışsa internette açılabilirsiniz.

Bu durumda ADSL modem üzerindeki Line lambası yanıp sönmeye başlayacaktır.

Yerel Ağ Bağlantısı 5  
Ağ kablosu takılı değil, Güvenlik Duvarı  
Broadcom 570x Gigabit Integrated C...

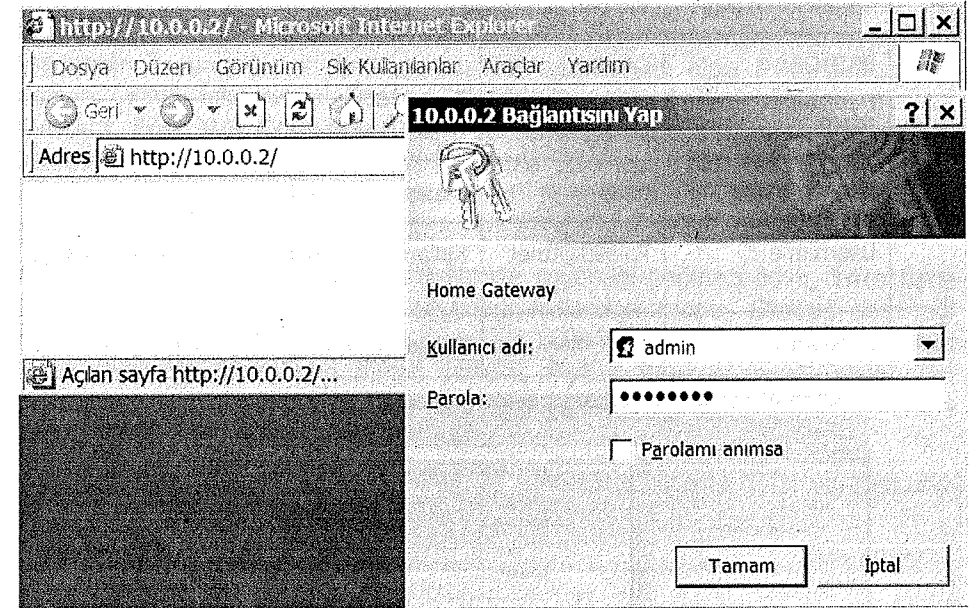


## ADSL Yapılandırması 2

ADSL modemi ister USB portundan ister RJ-45 portundan bilgisayara bağlayın her iki durumda da hem modemi konfigüre edebilecek hem de interneti kullanabileceksiniz.

Her bir ADSL modemi yapılandırmak için İnternet Explorer adres çubuğundan girilen bir Ip numarasından faydalanılır. <http://10.0.0.2> biçimindeki bir adres ile karşı sunucuya bağlanılarak ADSL yapılandırılır. Bu durumda karşı sunucuya bağlanmak için kullanıcı adını ve parolasını soran bir pencere çıkar. Kullanıcı adı genellikle **Admin** dir. Şifresi ise modemin markasıdır. Örneğin Conexant gibi.

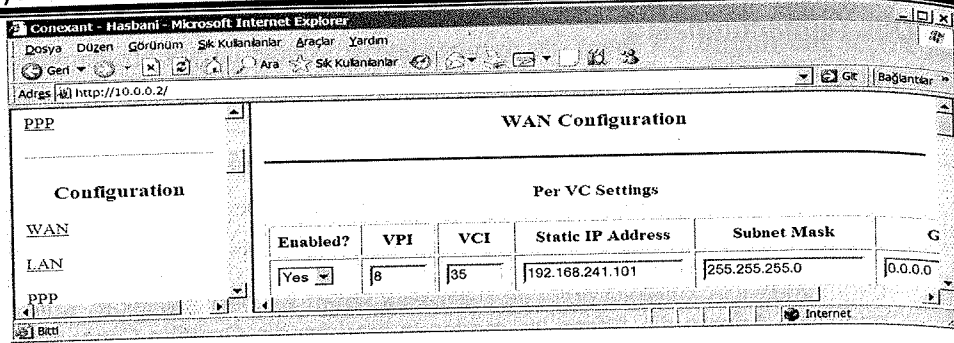
Kullanıcı bilgilerini girip Tamam düğmesine bastığınızda ADSL modemin ayarlarının yer aldığı sayfaya geçilecektir.



Değişik modemler için bu yapılandırma arabirimi farklı olmasına karşın temel işlevler bakımından aynı şeyleri yapmaktadırlar.

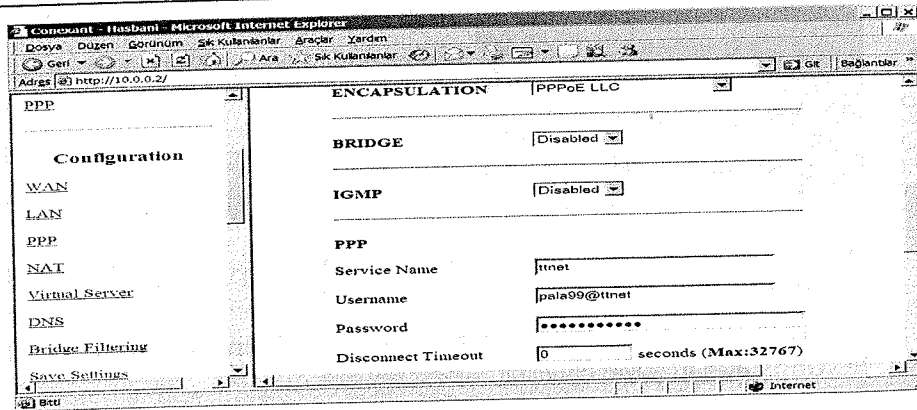
Öncelikle WAN bağlantısı ile açılan **WAN Configuration** kısmındaki **Per VC Settings** ayarları şöyle olmalıdır:

Enabled	VPI	VCI	Static IP Address	Subnet Mask
Yes	8	35	192.168.241.101	255.255.255.0

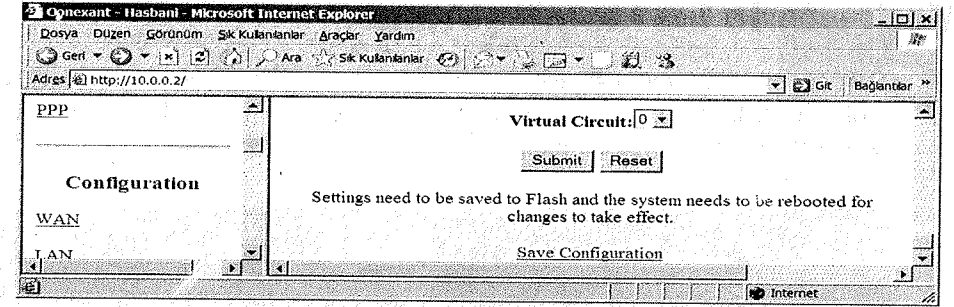


Aynı pencerenin alt kısmında ise yer alan ayarlar şöyle olacaktır:

Özellik Adı	Verilen değer	Açıklama
ENCAPSULATION	PPPoE LLC	
BRIDGE	Disabled	
IGMP	Disabled	
Service Name	ttnet	Servis isminin adı.
Username	Pala99@ttnet	Kullanıcı adından hemen sonra @ttnet ifadesi girilir.
Password	*****	Telekomdan müşteriye verilen şifre girilir.



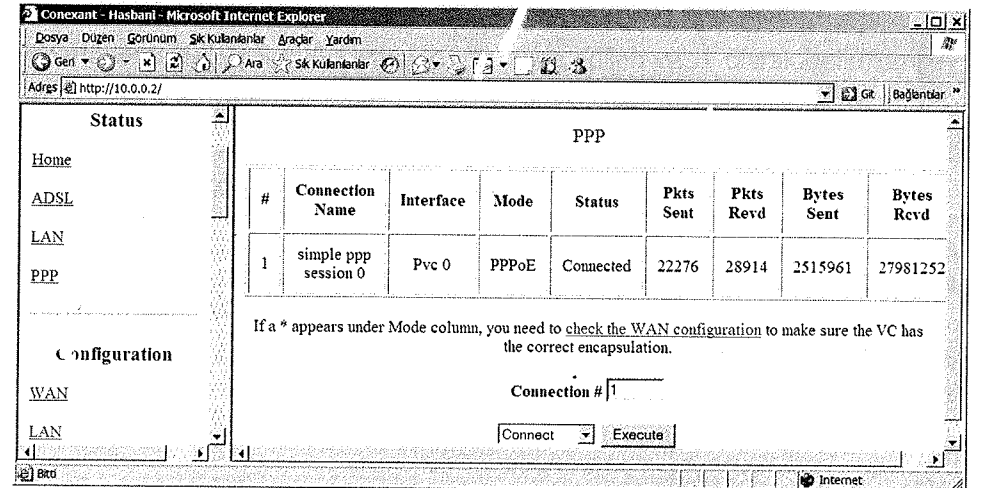
Yapılan değişikliklerin kaydedilmesi için **Save Settings** bağlantısı tıklanır. Ardından çıkan sayfadaki Submit düğmesi tıklanmalıdır. Bu durumda ADSL modem otomatik olarak kapatılıp yeniden başlatılacak ve yapılan değişiklikler ADSL modemin Flash belleğine yazılacaktır.



### ADSL bağlantısı koparsa

Bu aşamadan sonra artık başka herhangi bir ayar yapmaksızın internete girilmesi gerekir. ADSL modemler günün 24 saati açık ve hizmet vermek için tasarlanmıştır. Ancak bazen bu bağlantının kesildiğine şahit olabilirsiniz. Bu sorunu çözmek için yapacağınız şey <http://10.0.0.2> adresi ile tekrar modem ayarlarının bulunduğu sayfaya geçin. Sol tarafta yer alan **PPP** bağlantısını tıklayın. **PPP** kısmındaki **Status** ifadesi **Connected** ise bağlantı mevcut demektir. Eğer **Not Connected** ise o zamanı bağlantınız kopmuş demektir. Bu durumda yeniden bağlanmak için **Execute** düğmesini tıklamanız gerekir. Bu durumda **Status** kısmında **Connected** ifadesi yerini alacak ve iletişim başlayacaktır.

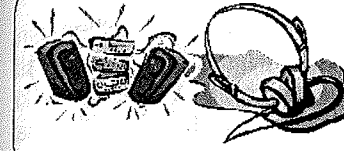
**PPP** kısmında yer alan **Connection Name** seçeneği bağlantı adını, **Interface** seçeneği arabirim adını, **Mode** seçeneği kullanılan modu, **Status** seçeneği bağlantının durumunu, **PktsSent** seçeneği kullanılan veri paket sayısını, **Pkts Revd** seçeneği alınan veri paketi sayısını, **Bytes Sent** seçeneği gönderilen **Byte** sayısını ve **Bytes Rcvd** seçeneği ise alınan Byte miktarını ifade etmektedir.



## Modemlerin hız karşılaştırması

Sadece bir fikir vermesi açısından modemlerin belli uzunluklardaki dosyaları indirme hızlarını bir tabloda verelim. Bu tablo 1MB, 10MB ve 1000MB uzunluğundaki dosyaları hangi modemin ne kadar sürede indirebileceğini göstermektedir.

Dosya uzunluğu	28.8Kbps	56Kbps	ISDN 128Kbps	Kablo modem 1544 Kbps	ADSL 80000 Kbps
1 MB	4.63 dakika	2.6 dakika	1 dakika	5.18 saniye	1 saniye
10 MB	46.5 dakika	26.6 dakika	10.4 dakika	51.8 saniye	10 saniye
1000 MB	3.2 gün	1.85 gün	17.4 saat	1.4 saat	16.6 dakika



# BÖLÜM

# 16

## 16-Hoparlör ve Kulaklıklar

Bu bölümde; hoparlörlerin ve ses kartlarının özelliklerini bulacaksınız.

### Hoparlör ve kulaklıklar

Bir sistemin ses kalitesi hoparlörlerin kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. Örneğin 16 yada 8 bitlik bir ses kartından bile iyi hoparlörler ile kaliteli ses çıkışı sağlanacaktır. Ama hoparlörler kaliteli değilse ses kartından gelen ses ne derecede kaliteli olursa olsun iyi ses alınamayacaktır. Hoparlörleri değerlendirirken frekans cevabı, toplam harmonik bozulma ve watt gücü göz önünde bulundurulmalıdır.

#### Hoparlör sayısı

Hoparlörler setler halinde satılırlar. Çoğu bilgisayar ile birlikte iki hoparlörden meydana gelen bir hoparlör seti bulunur. Bu set normal ses çıkışı için yeterlidir. Fakat gerek oyunlar ve gerekse filmler için daha kaliteli ve adet olarak daha fazla hoparlör kullanılabilir.

Örneğin 2.1 hoparlör seti ile daha güzel ses çıkışı alınırken 5.1 yada 7.1 setler ile ev sineması kalitesinde ses çıkışı elde etmek mümkün olmaktadır.

Hoparlörlerdeki 2.1, 5.1, 6.1 yada 7.1 ile ifade edilen ve .1 olarak belirtilen şey aslında bir subwofer cihazını ifade etmektedir. Bu cihazın özelliği düşük frekanstaki sesleri daha güçlü olarak çıkarmaktır.

#### 1-Frekans cevabı

Frekans cevabı bir hoparlörün üretebileceği en yüksek ses ile en düşük ses arasındaki ölçümdür. En ideal aralık 20Hz ile 20KHz arasındaki aralıktır ki bu insanın duyabileceği aralık olmaktadır.

Çok az insan 18KHz üzerindeki sesleri duyabilmektedir. İstisnai olarak hoparlörler 30Hz ile 23.000Hz arasını kapsayabilirler. Çok az model 20Hz ile 20.000Hz arasını kapsayabilir.



## 2-Toplam harmonik bozulma

Toplam harmonik bozulma(Total harmonic distortion-THD) bozulma toplamının bir ifadesidir yada kuvvetlendirici tarafından üretilen bir gürültüdür. En basit hali ile bozulma hoparlöre gönderilen ses ile sizin duyabildiğiniz ses arasındaki farktır. Bozulmanın toplamı yüzde olarak ifade edilir. Kabul edilebilir bir bozulma %1 olmalıdır. Bazı CD kaydedici ekipmanında bu oran %0.5 olmaktadır. Bazı hoparlörlerde ise bu oran %10 olmaktadır. Kulaklıklarda ise bu oran %2 civarında olmaktadır.

## 3-Kuvvetlendirici gücü

Hoparlör alırken dikkat etmeniz gereken noktaların başında hoparlörün gerçekten kaç watt olduğudur. Özellikle müzik sistemlerinde ve hoparlörlerin üzerinde büyükçe yazılan **PMPO** değerleri sizleri yanıltmasın. Bir hoparlörün gerçek watt değerini **RMS**(Root Mean Square) verir. PMPO(Peak Music Power Output) ise bir anda verilebilecek en yüksek müzik değerini ifade eder ki bu da ilgili hoparlörün gerçek gücünü ifade etmez.

RMS değeri bir hoparlörün sürekli olarak verebileceği değeri belirler ki PMPO'ya göre daha gerçekçidir.

## Mikrofon

Mikrofonlar ses dalgalarını elektrik sinyallerine dönüştürürler. Böylece mikrofondan gelen sesler ses kartı vasıtasıyla CD'ye yada diske kaydedilebilecektir. Ses çalıcıları bu ses bilgilerini tekrar elektrik akımı biçimine dönüştürerek ses sistemlerinin bağlı olduğu çıkışlara iletirler. Böylece bu mikrofondan gelen bu sesler hoparlörler tarafından kuvvetlendirildikten sonra çıkışa verilirler.

## Ses kartları

### Temel konektörler

Çoğu ses kartı aynı konektörlere sahiptirler. Bu konektörler vasıtasıyla çıkan ses hoparlör, kulaklık yada diğer aygıtlar tarafından dışarıya verilir. Çoğu ses kartında en az dört tane konektör bulunmaktadır. Bunlar **Line in(giriş)**, **Microphone(mikrofon)**, **Line Out(çıkış)** ve **Rear line out(yan çıkış)** olarak isimlendirilmektedir.

**Line Out** konektörü bilgisayarın ses kartı tarafından üretilen sesin dışarıya verilmesi için kullanılır. Bu konektör yeşil renkli olup buraya kulaklık ve hoparlörler bağlanabilmektedir.

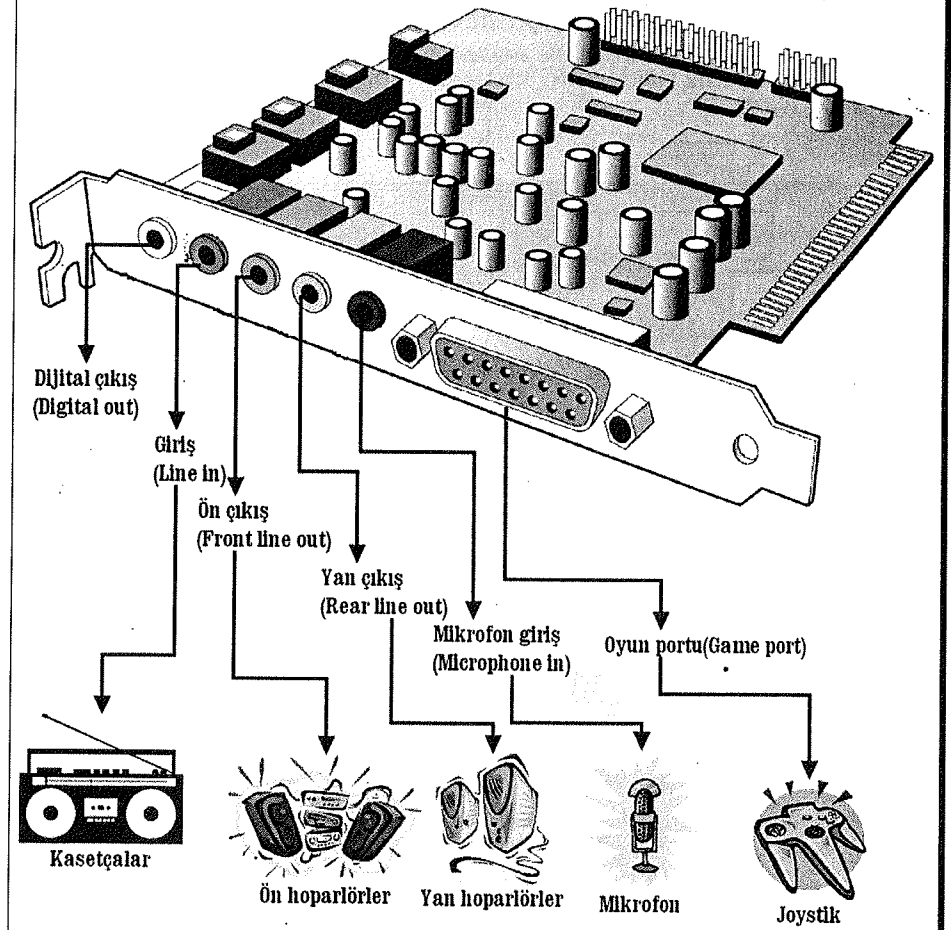
**Line In** konektörü ise dışarıda bulunan bir kaset çalardan yada bir tv kartından alınan sesin bilgisayarın sabit diskine kaydedilmesi sağlanır. Bu konektör açık mavi rengindedir.

**Rear out** konektörü ise yanda tarafta duracak olan hoparlörlerin bağlantısı için kullanılır. Standart bir rengi bulunmamaktadır.

**Microphone** konektörü ise mikrofon girişi için kullanılır. Pembe renkli olan bu konektör vasıtasıyla bilgisayara mono formatında ses kaydı yapılır.

Bunların yanında ses kartlarında joystick bağlantı için 15 pinli bir port yer almaktadır.

### Ses Kartı Konektörleri





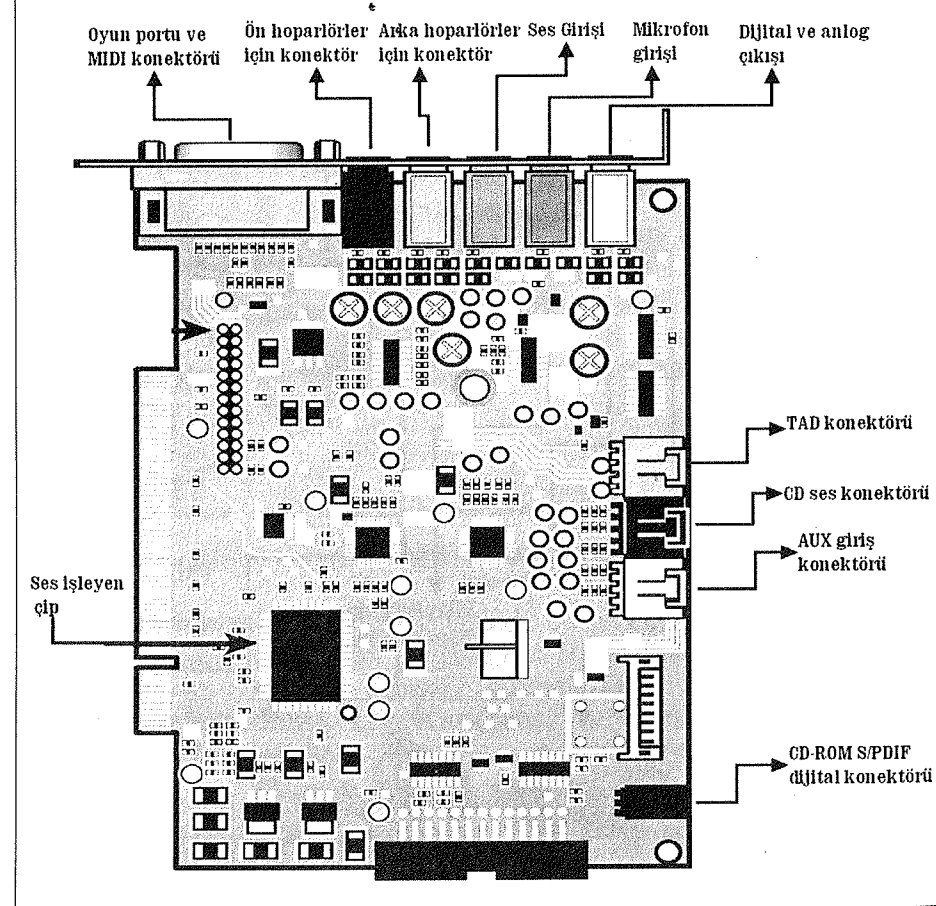
Ses kartlarında bulunan diğer bir port ise MIDI bağlantısı için kullanılan porttur. MIDI portunun iki bacağı MIDI aygıtlarına sinyal taşımak ve MIDI aygıtlarından bilgisayara sinyal iletmek için kullanılırlar. Bu porta genellikle elektronik klavyeler bağlanmaktadır.

Dahili CD ses konektörü çoğu ses kartı üzerinde bulunan ve 4 pinli ince kablolardan ibarettir. Bu kablo vasıtasıyla CD-ROM cihazı direkt ses kartına bağlanmaktadır. Böylece CD-ROM aygıtından çalınan bir ses CD'sinin sesleri direkt ses kartına oradan da hoparlörlere gönderilmektedir. Bu kablo CD-ROM aygıtındaki verileri değil sadece sesleri iletir.

### Gelişmiş özellikleri sunan konektörler

Çoğu yeni ses kartı gelişmiş oyunlar, DVD film ve ses üretimi için ekstradan konektörler sunmaktadır. Bu konektörleri de kısaca açıklamaya çalışalım:

#### 3D özelliğine sahip bir ses kartının özellikleri



### MIDI in ve MIDI out

Bu portlar aynı anda hem joystick aygıtını hem de MIDI cihazını bilgisayara bağlamanızı sağlar.

### SPDIF(SP/DIF) in ve SPDIF out

**SPDIF(Sony/Philips Digital Interface)** uyumlu bir cihazdan dijital sesleri analog formata çevirmeye ihtiyaç duymaksızın alır ve işler. Böylece **SPDIF in** konektörü ile sayısal aygıtlardan direkt sayısal veri alınır. **SPDIF out** konektörü ile de ses kartından direkt sayısal aygıtlara sayısal veri iletilir.

### CD SPDIF

Bu konektör vasıtasıyla SPDIF arabirimi olan CD-ROM cihazı direkt ses kartının dijital girişine bağlanır. Bu konektörün tipik konumu ses kartının kenarındır.

### TAD in

Sesli mesaj ve ses işleme desteği olan dahili bir modemın bağlandığı noktadır. Bu konektörün tipik konumu ses kartının kenarındır.

### Dijital DIN out

Bu konektör çoğullaştırılmış sayısal hoparlör sistemlerini destekler. Bu konektörün tipik konumu ses kartının akasıdır.

### Aux in

Özellikle Tv kartı gibi diğer cihazların ses girişi için kullanılan bir konektördür. Bu konektörün tipik konumu ses kartının kenarındır.

### I2S in

Bu konektör özellikle çift kanallı kodu çözülmüş harici kaynaklardan sayısal ses girişi için kullanılır. Bu konektörün tipik konumu ses kartının kenarındır.

## Ev Sineması Kurulumu

Kaliteli bir ev sinemasının temelinde iyi düzenlenmiş bir oda, iyi seçilmiş bir ses sistemi ve iyi seçilmiş bir görüntü sistemi yatmaktadır.

Öncelikle ev sineması için kullanılacak odanın fazla büyük olmaması gerekmektedir. Çok geniş salonlarda ses çok dağılacağı için akustik sorunu

olacaktır. Dolayısıyla ideal olanı orta büyüklükte bir oda ve koyu perdeler seçilmelidir. Eğer yerde halı olursa gerek ekolar ve gerekse aşırı bas sesli kolay bir biçimde emilecektir.

Ev sinemasının en önemli özelliklerinden biri de şüphesiz hoparlörlerin seçimi ve yerleşimidir. Bugün bir endüstri standardı olan Dolby dijital 5.1 ile DVD'lerden kaliteli sesler alınabilmektedir. Surround seslerde ise daha yüksek kalitedeki sesler ise DTS ile alınabilmektedir. Dolayısıyla en iyi bir ses düzeni için hoparlör sisteminin hem Dolby dijital 5.1 hem de DTS desteği olmalıdır.

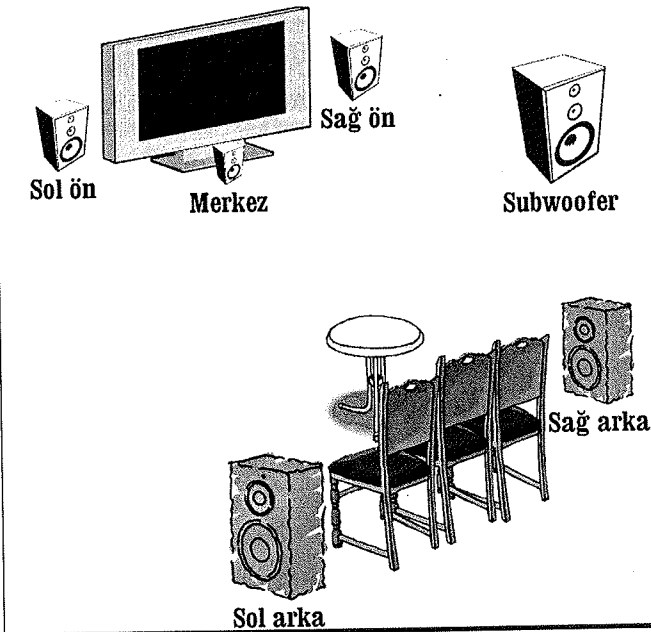
Ev sineması için kullanılacak televizyonun ise geniş ekranlı olması daha gerçek bir sinema keyfi

yaşatacaktır. Televizyon yerine istenirse projeksiyon cihazı da kullanılabilir.

Ev sinemasının en önemli gereklerinden biri de hoparlörlerin yerleşimidir. Dolby Dijital 5.1 desteğini veren hoparlörler uygun bir biçimde yerleştirilmelidir.

Bir filmin en önemli sesleri ön hoparlörlerden meydana gelir. Bunlardan biri merkez hoparlördür ve ekranın alt yada üst kısmına yerleştirilmelidir. Sağ ve sol hoparlörler ise

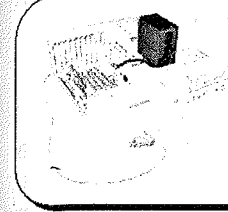
#### Dolby Dijital 5.1 ile Ev Sineması



seyirciyi ortama adapte edecek sesleri verirler. Örneğin rüzgâr ve araç sesleri gibi sesler bu hoparlörlerden gelir. Bu hoparlörler sesi düz olarak dağıttığı için kulak hizasına ayarlanmalıdır.

Arka tarafta yerleştirilecek hoparlörler ise koltuktaki kişinin hemen sağına ve soluna gelecek şekilde yerleştirilmelidirler.

Subwooferden gelen düşük frekanslı bas sesleri direkt yönelimli sesler olmadıklarından dolayı onu odada istediğiniz yere yada bir duvar kenarına yerleştirebilirsiniz. Eğer Subwooferden gelen vurucu sesleri vücudunuzda hissetmek istiyorsanız ve rahatsız olacak komşularınız da yoksa o zaman onu duvara yaklaştırabilirsiniz.



# BÖLÜM

# 17

## 17-Güç Kaynağı

Bu bölümde; güç kaynağının yapısını çalışma biçimini ve montajını bulacaksınız.

Güç kaynağının bilgisayar açısından iki büyük önemi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi tüm sistem parçaları için regüle edilmiş güç tedariki diğeri ise soğutma işlemidir. Dolayısıyla çoğu sistem çökmelerinin kalitesiz, yetersiz ve aşırı güç ileten güç kaynaklarından ileri geldiğini söyleyebiliriz. En az diğeri sistem parçaları kadar güç kaynağı alırken gerekli hassasiyet gösterilmelidir.

Bir güç kaynağının özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

### Form faktör

Bir güç kaynağının birinci özelliği onun şeklini, büyüklüğünü belirleyen form faktördür. Form faktör aynı zamanda besleyecek ana kartın güç biçimini dolayısıyla ana kartın güç tedarikini sağlar.

Bir AT kasada AT güç kaynağı, bir ATX kasasında ATX ve SFX güç kaynağı, bir Mini-ATX kasasında ATX ve SFX güç kaynağı, bir MicroATX kasasında ise SFX güç kaynağı kullanılabilir.

### Wat değeri

Bir güç kaynağının üzerindeki güç değeri ondan en fazla çekilebilecek güç değerini göstermektedir. Wat değerinin özellikle sıcaklık ile büyük bir ilişkisi vardır. Sıcaklığın yüksek olması güç kaynağının vereceği wat gücünü de aşağıya doğru çekecektir. Örneğin 25° C 450W sağlayan bir güç kaynağı 40 ° C ancak 300W sağlayabilir.

### Nominal Voltaj

Hemen hemen tüm bilgisayar güç kaynakları 110/115V yada 220/230V değerlerini kullanırlar. Bazı güç kaynaklarında ise giriş voltajı otomatik olarak algılar. Fakat büyük bir çoğunda yer alan bir düğme vasıtasıyla iki değişik voltaj aralığına geçiş yapılabilmektedir. 110V değeri yurt dışında kullanılırken 220V değeri ise ülkemizde kullanılmaktadır. Eğer yanlışlıkla güç kaynağının üzerindeki

düğmeyi 110V seviyesine ayarlarsanız bu bilgisayarınız için tam bir felaket olacaktır. Anahtar sürekli 220V konumunda olmalı ve asla değiştirilmemelidir.

### Çalışma voltaj aralığı

Bu değer güç kaynağının en düşük ve en yüksek aralıklarındaki çalışma voltajlarını belirler. İyi bir güç kaynağının üç değerleri normal değerlerin %20 fazlası yada eksiği ile elde edilebilmektedir. Örneğin 220/230V değerine sahip bir güç kaynağı 180V ile 270V arasında bir voltaj değeri ile çalışabilmektedir. Buna karşın daha ucuz güç kaynaklarından elde edilen değişim değeri ise ancak %10 civarında olmaktadır. Örneğin 220/230V değerlerine sahip bir güç kaynağı ancak 200V ile 250V arasında çalışabilecektir. Dolayısıyla bilgisayar kullanırken hem yüksek hem de düşük voltajların vereceği zararların önüne geçmek için kesintisiz güç kaynağı(KGK-UPS) kullanılmalıdır.

### Giriş frekans aralığı

Bu frekans güç kaynağının çalışabileceği AC(Alternatif akım) güç çalışma frekansını belirler.Çoğu güç kaynakları 47Hz ile 63 Hz aralığındaki frekanslar ile çalışabilmektedirler.

### Verimlilik

Bu değer çıkış gücünün giriş gücüne olan yüzdelik oranı ile tanımlanır. Örneğin bir güç kaynağı 350W çıkış sağlayabiliyor ve giriş için 500W gerektiriyorsa bunun verimi %70 olacaktır. Genel olarak iyi bir güç kaynağının verimim %70 civarında olmalıdır.

### Volt, Amper, Watt ve Regülasyon

Güç kaynakları Watt değerlerine göre sınıflandırılır. Watt(W) değeri Amper(A) ile Voltaj(V) çarpımından elde edilir. Bir güç kaynağı kendisine haz özel voltaj ve akım değerlerini verir. Tüm güç kaynakları yaklaşık olarak +5VDC, +12VDC ve -12VDC sağlarlar. Bazı güç kaynakları +3.3VDC, -5VDC ve 5V<sub>SB</sub> sağlarlar.

### ATX/ATX12V güç kaynağı belirtileri

ATX belirtimim versiyon 2.1 de bir güç kaynağının sağlaması gereken değerlerini tanımlar. Bu belirtim uyan bir güç kaynağı en az bu değerleri sağlamak durumundadır. Bir güç kaynağı en alt( $V_{min}$ ) ve en üst( $V_{max}$ ) değerleri mutlaka sağlanmalıdır. Aşağıdaki tabloda ATX versiyon 2.1 belirtiminin(specification) aralıklarını bulacaksınız.

Voltaj Değeri	Tolerans	$V_{min}$	$V_{nom}$	$V_{max}$
+3.3VDC	±4%	+3.168V	+3.300V	+3.432V

Voltaj Değeri	Tolerans	$V_{min}$	$V_{nom}$	$V_{max}$
+5VDC	±5%	+4.750V	+5.000V	+5.250V
-5VDC	±10%	-4.500V	-5.000V	-5.500V
+5V <sub>SB</sub>	±5%	+4.750V	+5.000V	+5.250V
+12VDC	±5%	+11.400V	+12.000V	+12.600V
+12VDC (peak load)	±10%	+10.800V	+12.000V	+13.200V
-12VDC	±10%	-10.800V	-12.000V	-13.200V

Bir ATX12V güç kaynağı aynı zamanda ATX güç kaynağının bir üst versiyonu olup ve geriye dönük olarak ATX ile uyumludur. ATX güç kaynakları +5VDC yada +3.3VDC VRMs aralıklarında çalışan ana kartları desteklerken, ATX12V güç kaynakları ise +5VDC ,+3.3VDC yada +12VDC VRMs aralıklarında çalışan ana kartları desteklemektedirler. Tablodaki  $A_{min}$  değeri güç kaynağının çalışması için en düşük amper değerini belirler. Tablodaki  $A_{max}$  değeri güç kaynağının sağlayabileceği en fazla akım değerini belirler.  $A_{peak}$  değeri ise başlangıçta disklerin dönmesi için gereken akım değerini belirler.

Aşağıdaki tabloda 160W, 200W, 250W ve 300W ATX güç kaynaklarına ait voltaj ve akım değerlerini bulacaksınız. Tablodaki

	160W ATX			200W ATX			250W ATX			300W ATX		
Voltaj	$A_{min}$	$A_{max}$	$A_{peak}$	$A_{min}$	$A_{max}$	$A_{peak}$	$A_{min}$	$A_{max}$	$A_{peak}$	$A_{min}$	$A_{max}$	$A_{peak}$
+3.3VDC	0.3	14.0		0.3	14.0		0.3	16.0		0.3	20.0	
+5VDC	1.0	18.0		0.3	21.0		0.3	25.0		0.3	30.0	
-5VDC	0.0	0.3		0.0	0.3		0.0	0.3		0.0	0.3	
+5V <sub>SB</sub>	0.0	1.5	2.5	0.0	1.5	2.5	0.0	1.5	2.5	0.0	1.5	2.5
+12VDC	0.0	6.0	8.0	0.0	8.0	10.0	0.0	10.0	12.0	0.0	12.0	14.0
-12VDC	0.0	0.8		0.0	0.8		0.0	0.8		0.0	0.8	

### Güç konektörleri

Tüm güç kaynakları iki değişik güç konektörü sağlarlar. Bunlardan birincisi ana kartı beslerken ikincisi ise sürücü ve diğer çevresel aygıtları besler.

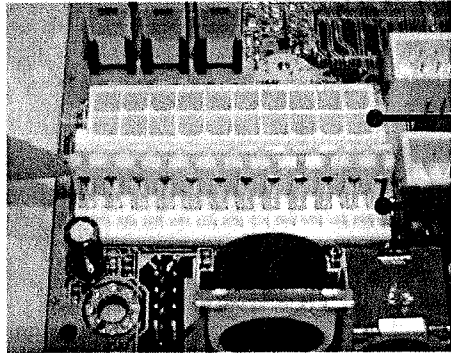
### AT ana güç konektörü

Aşağıdaki tabloda ana kartı besleyen bir AT güç kaynağına ait güç çıkış değerleri ve bacak bağlantılarını bulacaksınız. AT güç kaynakları aynı zamanda Masaüstü/AT, Masaüstü/BAT, Tower/Bat, masaüstü/BAT ve LPX uyumludurlar.

AT konektörü aynı zamanda özel amaçlı bir pin de içerir. P8-1 pini güç normal sinyalini (Power good-PG) taşır. Bu bacak gücün normal ve yeterli olduğunu bildirir.

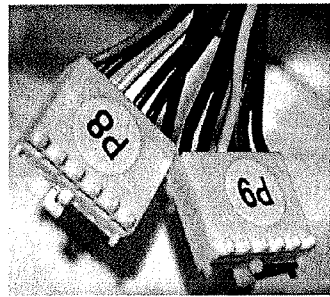
Pin	Renk	Sinyal	Pin	Renk	Sinyal
P8-1	Turuncu (Beyaz)	PG	P9-1	Siyah	Toprak
P8-2	Kırmızı	+5V	P9-2	Siyah	Toprak
P8-3	Sarı	+12V	P9-3	Beyaz (Mavi)	-5V
P8-4	Mavi (Kahverengi)	-12V	P9-4	Kırmızı	+5V
P8-5	Siyah	Toprak	P9-5	Kırmızı	+5V
P8-6	Siyah	Toprak	P9-6	Kırmızı	+5V

### AT Güç Konektörleri

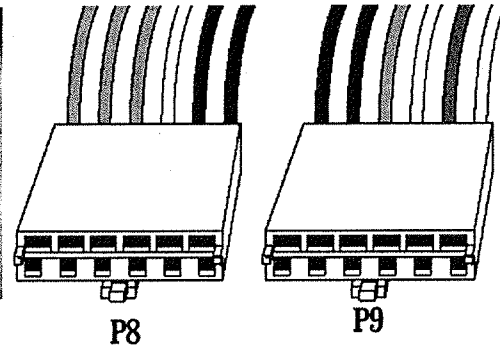


→ ATX güç konektörü(Dişi)

→ AT güç konektörü (Erkek)



AT kasalarda kullanılan güç fişleri



P8

P9

Bir AT güç kaynağında P8 ve P9 iki ayrı konektör olmasına rağmen ana karta yan yana ve siyah kablolar içeride olacak şekilde takılırlar. Eğer Siyah kablolar içeride olmazsa ve bu halde bilgisayar çalıştırılırsa sonuç tam bir yıkım olacaktır.

### ATX ana güç konektörü

Aşağıdaki tabloda ATX yada ATX12V bir güç kaynağının ana kablo konektörünün bağlantılarını ve verdikleri voltaj değerlerini bulacaksınız.

Pin	Renk	Sinyal	Pin	Renk	Sinyal
1	Turuncu	+3.3VDC	11	Turuncu	3.3VDC
2	Turuncu	+3.3VDC	12	Mavi	-12VDC
3	Siyah	COM	13	Siyah	COM
4	Kırmızı	+5VDC	14	Yeşil	PS_ON
5	Siyah	COM	15	Siyah	COM
6	Kırmızı	+5VDC	16	Siyah	COM
7	Siyah	COM	17	Siyah	COM
8	Gri	Güç-Normal(PW_OK)	18	Beyaz	-5VDC
9	Mor	5V <sub>SB</sub>	19	Kırmızı	5VDC
10	Sarı	+12VDC	20	Kırmızı	5VDC

Tabloda yer alan P8 bacağı(PW\_OK) AT güç kaynaklarındaki PG bacağına eşdeğeridir. Buda güç kaynağının normal çalıştığını belirler. Eğer buradaki değer normal olmazsa ana kart sistemi başlatma girişiminde bulunmaz.

Tablodaki P9 bacağına volt değeri olan 5V<sub>SB</sub> ise devrenin bekleme(stand by) durumundaki voltaj değerini belirler. Güç kaynağı kapandığında +5V ve düşük akımda ana kartı besler.

Tablodaki P11 bacağı( PS\_ON) ana kart tarafından kullanılarak güç kaynağının açılıp kapatılmasını sağlar.

### ATX12V güç kaynağı konektörü

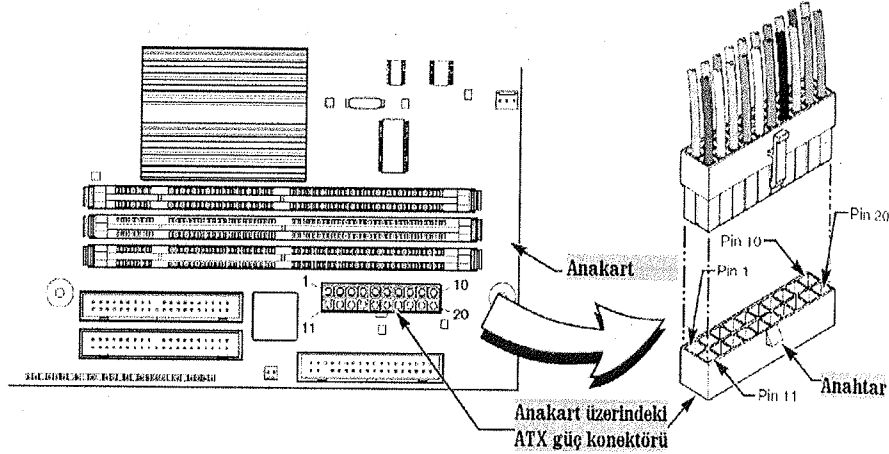
Pentium 4 işlemcilerin piyasaya çıkması ile İntel yeni bir güç belirtimini(specification) tanımladı. ATX12V olarak tanımlanan bu konektör 2X4 pin den ibaret ve +12V sağlamaktadır. Aşağıdaki tabloda bu konektörün bacak bağlantılarını bulacaksınız:

Pin	Renk	Sinyal	Pin	Renk	Sinyal
1	Siyah	COM	3	Sarı	+12VDC
2	Siyah	COM	4	Sarı	+12VDC

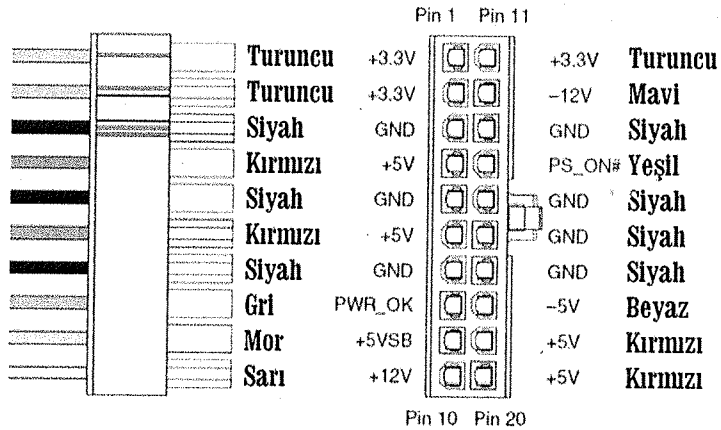
İntel' e göre tüm Pentium 4 destekli ana kart ATX12V konektörünü kullanmalıdırlar. Bu kartların daha stabil olarak çalışmalarını sağlar. Buna

rağmen üzerinde bu konektör olmadan da piyasada bulunan ana kartları bulmak mümkündür.

### Bir ATX Anakartın Üzerindeki Güç Konektörünün Görünümü



### ATX güç kablosunun renkleri ve bacak bağlantısı



### Disk, CD-ROM ve Disket sürücü güç konektörleri

Bilgisayar içinde yer alan CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM ve sabit diskleri benzer güç konektörlerini kullanırken disket sürücüler daha farklı güç konektörleri kullanılmaktadır.

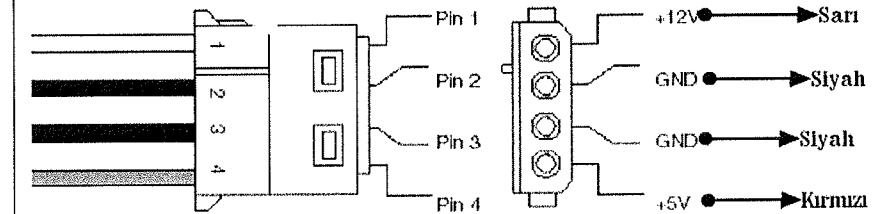
Aşağıdaki tabloda sabit disk ve CD-ROM gibi aygıtların güç konektör pin değerlerini bulacaksınız.

Pin	Sinyal	Renk	Pin	Sinyal	Renk
1	+12V	Sarı	3	Gnd(Toprak)	Siyah
2	Gnd(Toprak)	Siyah	4	+5V	Kırmızı

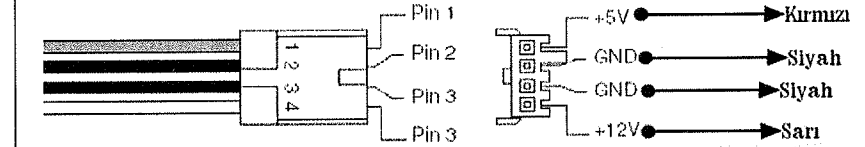
Aşağıdaki tabloda disket sürücü güç konektör pin değerlerini bulacaksınız.

Pin	Sinyal	Renk	Pin	Sinyal	Renk
1	+5V	Kırmızı	3	Gnd(Toprak)	Siyah
2	Gnd(Toprak)	Siyah	4	+12V	Sarı

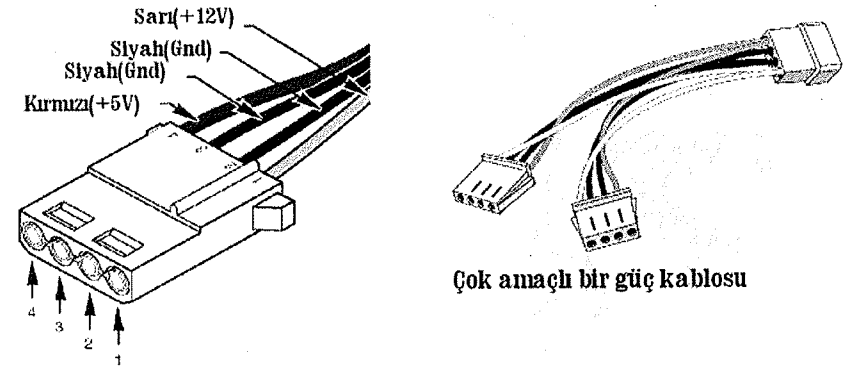
### Sabit disk ve CD-ROM güç konektörü



### Disket sürücü güç konektörü



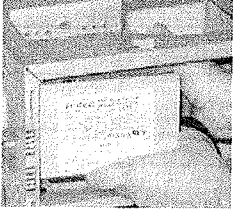
### CD-ROM ve sabit disk için kullanılan dış güç konektörü



## Güç kaynağını değiştirme

Standart güç kaynakları dört tane vida ile kasaya vidalanmış durumdadırlar. Güç kaynağını çıkarmak için önce güç kablosunu prizden çekin. Ardından ana kartın güç konektörlerini, sabit disk, CD ROM, disket sürücünün güç konektörlerini çıkarın. Güç kaynağının vidalarını sökerek bir elinizle destek vererek onu tutmaya ve vidalar sökülünce ana kartın üzerine düşürmemeye dikkat edin.

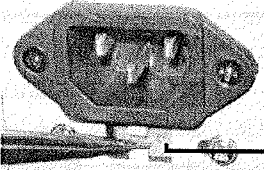
### Bir Güç Kaynağının Değiştirilmemesi İçin Atılacak Adımlar



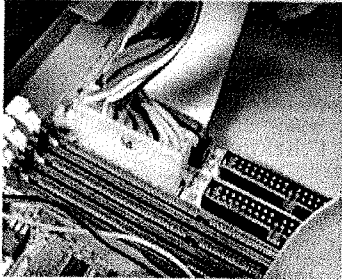
→ 1-Uygun bir şekilde güç kaynağının vidalarını sökün.



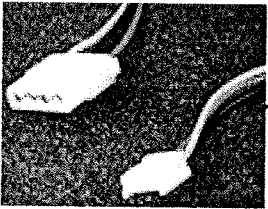
→ 2-Yeni güç kaynağını yerleştirin ve vidalarını iyice sıkın.



→ 3-Anahtarın doğru konumda, 220/230V konumunda olduğuna dikkat edin.



→ 4-Güç konektörünü uygun bir biçimde anakarta bağlayın.



→ 5-Sabit disk, CD-ROM ve disket sürücü güç kablolarını bağlayın

## 17-Güç Kaynağı

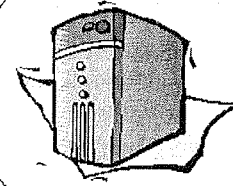
Yeni güç kaynağını uygun bir biçimde kasadaki yuvasına yerleştirin ve muntazam bir biçimde vidalayın.

Güç kaynağını vidaladıktan sonra arkasındaki kırmızı renkli anahtarın 220/240V konumunda olduğuna dikkat etmelisiniz. Bazı güç kaynaklarında böyle bir düğme bulunmaz ve otomatik olarak giriş voltajına göre kendilerinin ayarlarlar.

Daha sonra ana kartın, sabit diskin, disket sürücüsünün varsa eğer kasadaki fan için gerekli güç konektörlerini bağlayın. Özellikle disket sürücüsünün kablosu tam olarak yerine takılmazsa yâda dörtlü pin yerine sadece üçüne takılırsa güç kaynağının kısa sürede kısa devre yapıp devre dışı kalmasına neden olacaktır. Buna dikkat edin.

Bağlantılara son bir kere daha kontrol ettikten sonra güç kablosunu prize takip bilgisayarınızı açabilirsiniz.





# BÖLÜM

# 18

## 18-Kesintisiz Güç Kaynakları-UPS

Bu bölümde; kesintisiz güç kaynağının yapısını çalışma biçimini ve cihazların bağlantı şeklini bulacaksınız.

### Kesintisiz güç kaynakları neye karşı bilgisayarı korurlar?

#### 1-Ani ekran karaması

Ani elektrik kesintisi bilgisayarın tamamen elektriğini kaybetmesi demektir. Bu durumda eğer sistemi besleyen bir güç kaynağı yoksa o zaman üzerinde çalışılan dosya muhtemelen kaydedilmeden kaybolma yada yok olma riski ile karşı karşıya kalacaktır. Böyle durumlarda sizi koruyacak şey şüphesiz bir kesintisiz güç kaynağıdır.

Bazen çok kısa sürelerde elektrik gider ve tekrar gelir. Belki bu durum kullanıcı tarafından hissedilmez. Fakat iyi bir kesintisiz güç kaynağı o anlık sürede bire kendisini devre sokar. Fakat kalitesiz güç kaynakları bu durumu sezmediklerinden dolayı bilgisayarın kilitlemesi yada diğer problemlerin baş göstermesi söz konusu olabilir.

#### 2-Voltaj düşmesi

Bazen uzun süreler yada kısa süreler ile voltaj düşmesi yaşanabilir. Örneğin normal 220V olması gereken voltaj değeri 190' Voltun altına düşebilir. Böyle durumlarda cihazların çalışabilmesi için daha fazla akım çekmek durumunda kalmakta ve bu da daha fazla ısının meydana gelmesine dolayısıyla aygıtların kısa sürede arızalanmasına neden olmaktadır.

#### 3-Yüksek dalgalar

Dalgalanmalar esnasında gelen dalga boyu normal çalışma dalgalarının %20 ile %100 üzerinde olabilir. Bu durum bir kaç saniye devam edebilir. Genellikle aynı devre üzerinde aşırı akım çeken bir cihazın kapatılması yada devre dışı

bırakılması ile yaşanabilecek bir durumdur. Çoğu iyi kesintisiz güç kaynaklarında dalga koruması(surge protector) bulunmakta ve kendisine bağlı aygıtları bu tür etkilerden korumaktadır.

#### 4-Ani sivri dalgalar

Çok kısa sürelerde elektrik dalgalarının sivri bir biçimde ani yükselmesi yaşanabilir. Bu durumlar genellikle dağıtım merkezlerindeki transformatörlerin bozulmasından kaynaklanır. Ve ani dalgaların boyu 50.000 Voltu geçebilmektedir. Takibi bu durum milli saniye mertebesinde gerçekleşmektedir. Bu durumlara karşı kesintisiz güç kaynakları önemli rol oynarlar. Çoğu durumda bu ani yükselmelerin etkileri hemen görülmeyebilir. Fakat kısa bir süre sonra cihazın ani bir biçimde arızalanması bu tür durumların etkisinin büyük olduğunu bize gösterir.

#### Kesintisiz güç kaynağı yapısı

Tüm kesintisiz güç kaynakları hemen hemen ortak şu üç elemanı içerirler:

Bunlardan birincisi aküdür. Elektrik kesilmelerine karşı sistemi besler. İkincisi Dönüştürücü(inverter) dır. Buda Akü tarafından sağlanan DC voltajı AC voltaja dönüştürür. Üçüncüsü ise şarj ünitesidir. Bu da dışarıdan gelen 220V AC voltajını akünün depolayabileceği DC voltajına dönüştürür.

#### Kesintisiz güç kaynağı türleri

##### 1-On-line

Bir on-line güç kaynağı aynı zamanda gerçek kesintisiz bir güç kaynağı olarak isimlendirilir ve kendisine bağlı aygıtı direkt aküden besler.

Bu durumda akü bir yandan cihazı beslerken diğer bir yandan şarj ünitesi aküyü beslemeye devam eder. Dolayısıyla güç kaynağına bağlı olan aygıtlar daima risksiz bir voltaj ile beslenirler. On-line güç kaynaklarının iki avantajı vardır. Bunlardan birincisi kendisine bağlı olan aygıtlar direkt dışarıdan gelen elektrik yerine akü ile beslenirler. İkincisi ise elektrik dalgalanmaları gibi problemler artık yaşanmaz.

on-line kesintisiz güç kaynaklarının avantajı yanında üç tane de dezavantajı bulunmaktadır.

Bunlardan birincisi diğerlerine göre %50 ile %100 oranında daha pahalıdır. İkincisi cihazları sürekli aküden beslediğinden dolayı bu akülerin ömrü daha kısa sürede sona erer. Ve diğerlerine göre bu aküleri daha sık değiştirmek zorunda kalınır. Üçüncüsü ise verimdeki azalımdır. Normal güç kaynakları %100 verim sağlarken, on-line güç kaynakları sürekli dönüştürücüyü kullandıklarından dolayı verim %70 civarında olmaktadır.

#### 2-Line -interactive

line interaktif güç kaynakları aynı zamanda tek dönüşümlü on-line güç kaynakları olarak ta isimlendirilir.Bu güç kaynakları kendilerine bağlı olan aygıtları normal elektrik ile beslerler. eğer gelen elektrik yetersiz ise kendi aküleri ile takviyede bulunurlar. Böylece kendilerine ait dönüştürücüler sürekli çalışmak durumundadır.

#### 3-Off-line

off-line güç kaynakları kendilerine bağlı cihazı direkt dışarıdan gelen elektrik ile beslerler. Elektrik kesildikten sonra bir kaç milli saniye içinde evreye girerek aküden cihazı beslerler. Dolayısıyla bir anahtar sistemi kullanırlar elektrik geldikten sonra cihaz aküyü devreden çıkarır ve normal elektrik ile kendisine bağlı cihazları beslemeye devam eder.

#### Kesintisiz güç kaynağı karakteristikleri

Kesintisiz güç kaynaklarına ait karakteristikleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

##### 1-Volt-Amper(VA)

VA değeri bir güç kaynağının sağlayabileceği en fazla gücü tanımlar. Bu dönüştürücü kapasitesine bağlı olarak belirlenir. Dönüştürücü(inverter) tarafından sağlanan nominal AC voltaj ve en yüksek amper VA'yi tanımlar.

Eğer güç kaynağına bağlanan cihaz daha fazla akım çekiyorsa bu kısa sürede güç kaynağının arızalanmasına neden olacaktır.

Ancak %100 resistif yüklerde VA ifadesi Watt ifadesine eşdeğer olur. Eğer yük kapasitif yada indüktif bileşenleri içeriyorsa (Bilgisayar güç kaynağı gibi)VA değerinin güç faktörüne bölünmesinden sonraki değeri Watt değerine eşit olacaktır. Çoğu bilgisayar güç kaynakları 0.65 ile 0.7 arasında bir güç faktörüne sahiptirler. Örneğin 1000VA bir UPS sadece 670 Watt'a eşdeğer olacaktır.Bu demektir ki güç kaynağı güç faktörünü 0.67 olarak kabul etmektedir.

##### 2-Çalışma süresi

Bir güç kaynağının çalışma süresini çok sayıda faktör etkiler. Bunlar güç kaynağına bağlı olan cihazların çektiği güç miktarı, cihazın bulunduğu ortam sıcaklığı, cihazın şarj seviyesi ve cihazın dönüşüm verimidir. Dolayısıyla bir cihazın yedekleme süresi değişecektir.

Örneğin 600VA bir güç kaynağı kendisine bağlı olan ve 600VA'lık bir cihazı 5 dakika beslerken bun un yarısı olan 300VA'lık farklı bir cihazı yaklaşık 22 dakika besleyebilmektedir.

### 3-Çıkış dalga biçimi

Standart olarak güç kaynaklarının çıkış dalga biçimi sinüs biçimindedir. Bu dalga biçimi diğer aygıtların çalışabileceği dalga biçimidir. Çıkış dalga biçimi cihazın içindeki dönüştürücü ünitesi tarafından sağlanır. Dönüştürücü ünitesi güç kaynağının en önemli biridir. Cihaz alırken buna bilhassa dikkat edilmelidir. Bazı ucuz güç kaynaklarında çıkış dalga biçimi kare yada testere dişleri biçiminde olabilmektedir.

### 4-Durum lambaları

Güç kaynaklarında normal çalışma durumunu, aşırı yükte çalışma durumunu, aküde çalışma durumu gösteren lambalar olmalıdır.

### 5-Aşırı yük koruması

Bazı güç kaynaklarında aşırı yük koruma devreleri bulunmaktadır. Bazılarında ise sadece bir koruma sigortası bulunmakta ve bu sigorta ise kolay bir biçimde değiştirilememektedir. Bu tür cihazlardan uzak durmak gerekir.

### 6-Devreye girme zamanı

Elektrik gittikten yada anı düşüş ve yükselişler güç kaynağının devre girmesi gerekir. Bu süre normal olarak 2 ila 4 ms arasında olmalıdır. Eğer bu süre 8ms civarında ise ilgili güç kaynağını tercih etmemek gerekir.

## Bir kesintisiz güç kaynağı alırken neler dikkate alınmalıdır?

- ❖ Topraklı priz içermelidir.
- ❖ Geniş voltaj aralığına sahip olmalıdır.
- ❖ Otomatik voltaj regülasyonu sağlamalıdır.
- ❖ On-line yada Line-interaktif teknolojisine göre üretilmiş olmalıdır.
- ❖ Aşırı yük ve kısa devre koruması olmalıdır.
- ❖ Elektrikler kesik iken **cold start** özelliği ile açılabilmelidir.
- ❖ Anahtarlama zamanı 2 ms civarında olmalıdır.

### Kesintisiz güç kaynağı kullanımında dikkat edilecek hususlar

- ❖ Bir kesintisiz güç kaynağına bilgisayar, monitör, speaker, mürekkep püskürtmeli yazıcı haricinde lazer yazıcı, fotokopi makinesi, elektrik süpürgesi, ütü ve ısıtma cihazları gibi aygıtlar kesinlikle bağlanmamalıdır.

### 18-Kesintisiz Güç Kaynakları

- ❖ Kullanılacak elektrik hattının doğru topraklandığına ve topraklı priz kullanıldığına emin olunmalıdır.
- ❖ Güç kaynağını tozsuz, nem oranı normal bir yerde çalıştırınız. Kesinlikle güneş ışığına yada yağmura maruz kalacak yerlerde çalıştırmayınız.
- ❖ Güç kaynağını monitörün yanına koymayınız. Titreşmelere neden olacaktır. Güç kaynağını hoparlörlerin yanına koymayınız.

Güç kaynağını kullanmadan önce kılavuzuna bakarak yeteri kadar şarj edin.

Güç kaynağının verebileceği gücün üstüne çıkarmaya zorlanmayınız.

## Cihazların güç tedariki

Bilgisayarda kullanılan cihazlardan bazılarının güç tedariki aşağıdaki gibidir:

Aygıt adı	Güç çektiği güç miktarı(Watt)
AGP	20-30W
PCI	5W
SCSI kartı	20-25W
Disket sürücü	5W
Ağ arabirim kartı(NIC)	5W
50x CD-ROM	10-25W
RAM	10W(Her bir 128MB için )
5200 rpm sabit disk	5-11W
7200 rpm sabit disk	5-15W
550MHz Pentium III	30W
733MHz Pentium III	23.5W

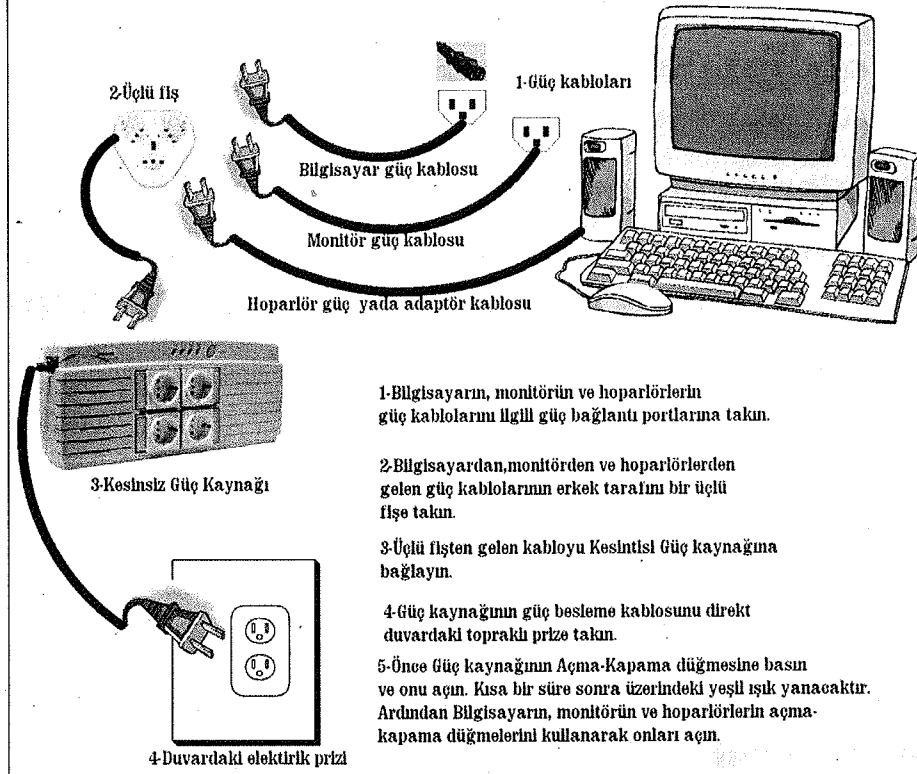
## Güç kaynağının çalıştırılması ve cihazların bağlanması

Güç kaynağında birden fazla cihazı bağlamak için bir üçlü yada çoklu fişe ihtiyacınız olacaktır. Bilgisayar, monitör ve hoparlörler için kullanılan güç kablolarını kullanarak bir ucunu ilgili cihazlara diğer ucunu ise üçlü fişe takın. Üçlü fişin güç kablosunu ise direkt duvardaki 220 Volt prize takın.

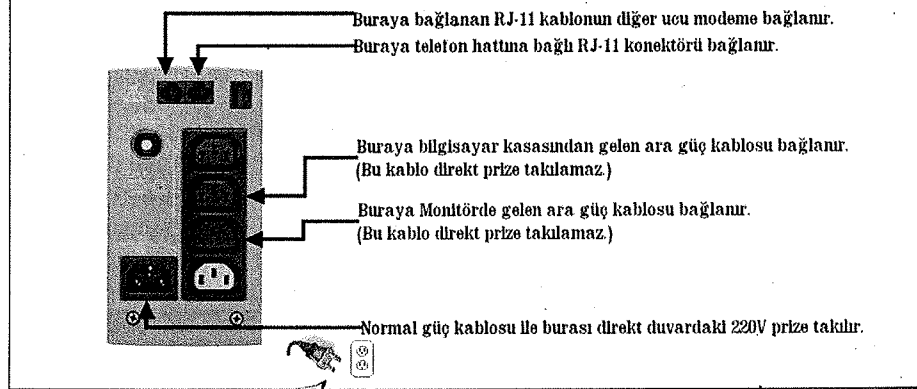
Önce güç kaynağını açın. Bazı güç kaynaklarını açmak yada kapamak için ilgili düğmeyi birkaç saniye basılı tutmak gerekebilir. Bazılarında ise tek dokunma ile bu işlem gerçekleştirebilir. Güç kaynağı açıldıktan sonra bir düdük sesi duyulacaktır. Ardından güç kaynağı kendisini test edecek ve yeşil ışığını yakarak elektriğin normal olduğunu bize gösterecektir. Eğer güç kaynağı tam şarjını almışsa direkt bilgisayar, monitör ve hoparlörleri açabiliriz. Eğer güç kaynağını kutusundan yeni çıkarmış isek buna bağlı cihazları açmadan evvel 4-8 saat arası kendisini şarj etmesini beklememiz yerinde olacaktır. Güç kaynağının normal şarj süresini kılavuzuna bakarak kolayca öğrenebilirsiniz.

Cihazlar çalışır durumda iken duvardaki prizden üçlünün fişini çekin. Bu durumda bir düdük sesi duyulacak ve cihazlarınız kesintisiz güç kaynağından beslenmeye başlayacaklardır. Güç kaynağının önünde bu defa aküyü temsil eden lamba yanacaktır.

#### Bir Kesintisiz Güç Kaynağına(UPS) Bilgisayar, Monitör ve Hoparlörlerin Bağlanması



#### Farklı Bir Biçimde Tasarlanmış bir UPS için Bağlantı Şekli



# BÖLÜM

# 19

## 19-Adım Adım Donanım Montajı

Bu bölümde; temel bir bilgisayarı meydana getiren parçaların birbirleri ile olan bağlantılarının nasıl yapıldığını yada herhangi bir parçayı yenilerken(upgrade) nelere dikkat edilmesi gerektiğini kısacası bilgisayar montajını adım adım göreceksiniz.

### ⚠ Elektrostatik deşarz

Elektro statik deşarz bilgisayar içindeki bir çok elektronik ağıtta zarar verebilir boyutta olabilmektedir. Bunun için bilgisayar kasası içindeki herhangi bir karta dokunmadan evvel ya kendinizi topraklayınız yada kalorifer borusuna yada duvara yada kasanın metal kısmına dokunarak sizdeki statik elektriği önce boşaltınız. Bu işlem için piyasada bileğe takılan ve bir ucu da bir metala bağlanan cihazlar bulunabilmektedir.

### Montaj öncesi hazırlık

Montaja başlamadan önce size lazım olan alet ve edevatı hazırlayınız. Montaj için yıldız bir tornavida, pense ve bir çift te plastik ince eldiven bulundurun.

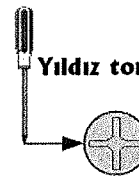
### Montaj Takımı



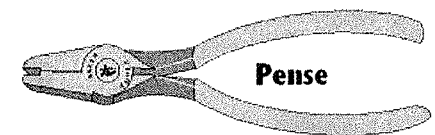
Eldiven



Düz tornavida



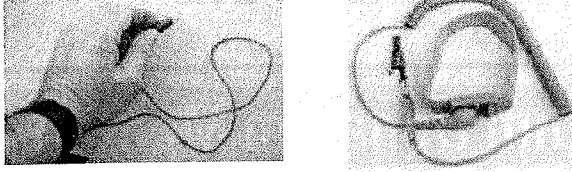
Yıldız tornavida



Pense

Yıldız tornavidayı; ana kartı, genişleme kartlarını, diskleri kasaya montaj ederken

kullanacaksınız. Penseyi; kasanın arkasında yer alan ve genişleme kartları için bırakılan braketleri sökmek için kullanacaksınız. Eldivenleri de sizdeki statik elektriğin bilgisayar parçalarına zarar vermemesi için kullanacaksınız.



Elektrostatik elektriği deşarj eden ekipman

Eğer böyle bir eldiveniniz yoksa montaja başlamadan önce ya kendinizi topraklamalı yada mutlaka kasa içindeki güç kaynağına yada kalorifer borusuna dokunmalısınız.

Montajdan önce size lazım olacak tüm bilgisayar parçalarını hazır bulundurunuz.

### Nelerin montajını yapacaksınız?

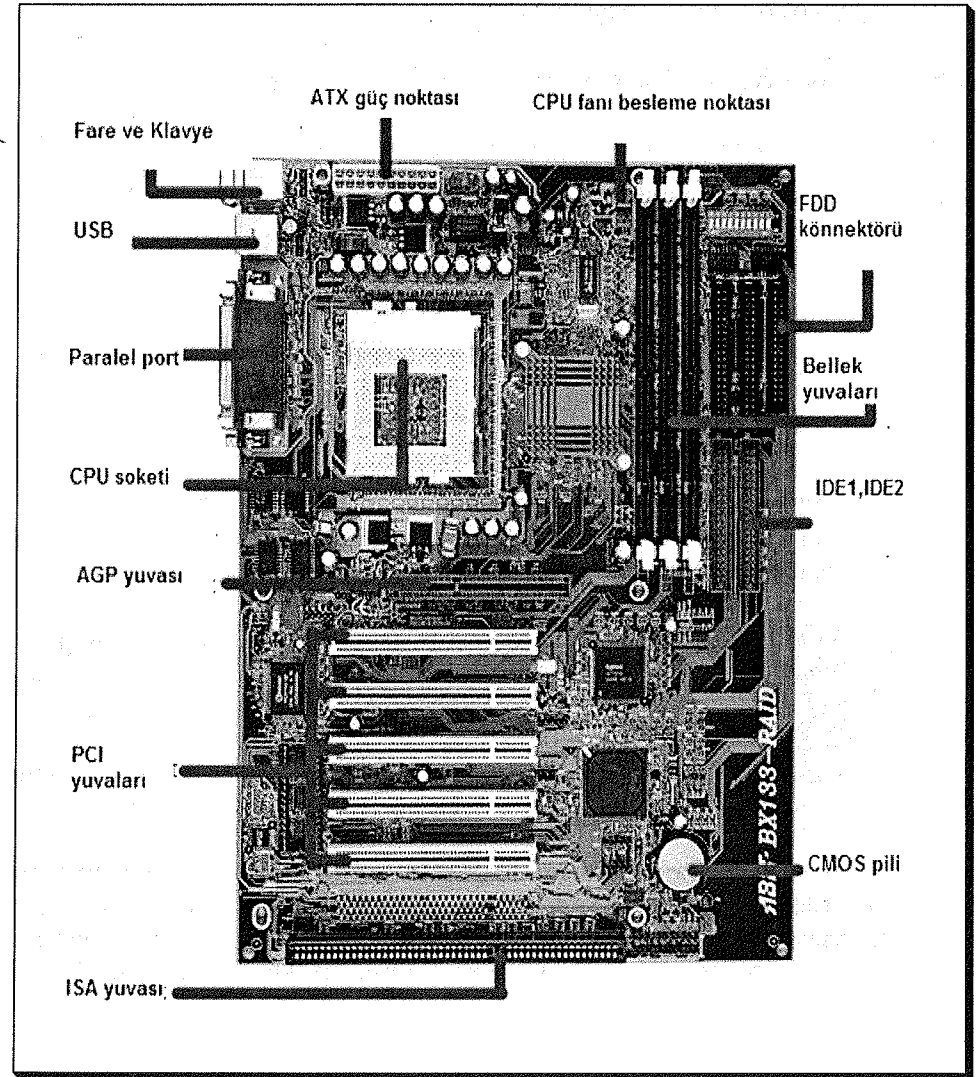
Montaj işleminde sırasıyla şu işlemleri yapacaksınız:

#### Montajı Yapılacak Elemanlar



### 19-Adım Adım Donanım Montajı

❶ Önce ana kartı kasaya monte edeceksiniz.



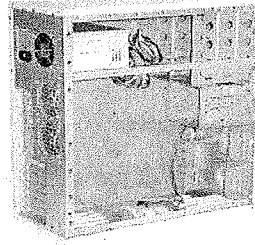
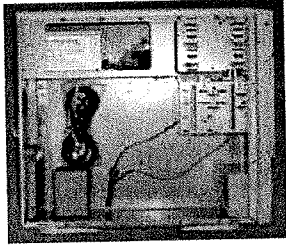
- ❷ İşlemci montajı yapacaksınız.
- ❸ İşlemci soğutucu seti montajını yapacaksınız.
- ❹ Bellek montajı yapacaksınız.
- ❺ Disket sürücü montajını yapacaksınız.
- ❻ Sabit disk ve CD-ROM aygıtlarının montajını yapacaksınız.
- ❼ Genişleme kartlarının montajını yapacaksınız.

- ③ Ön panel lambalarına ait kabloların montajını yapacaksınız.
- ④ Son olarak güç kaynağı montajını yapacaksınız.

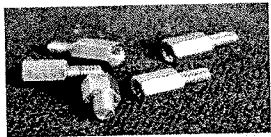
## ① Kasayı hazırlayın ve ana kartı monte edin

Almış olduğunuz kasanın kapaklarını açarak montaja hazır hale getirin.

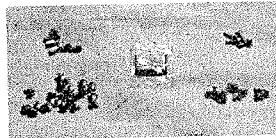
Montaja hazır kasalar



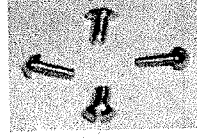
Kasanın için bir güç kablosu vidalar ve ana kartın kasaya monte edilmesi için gerekli diğer malzemeler yer alacaktır.



Ana kartın kasanın alt kısmına temasını engelleyen dişi vidalar

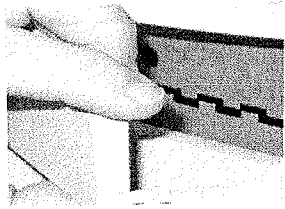


Diğer montaj vidalar

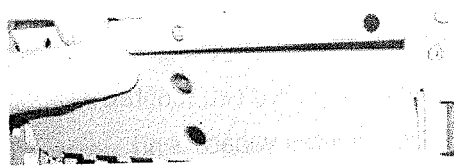


CD-ROM montaj vidaları

Öncelikle kasanın arkasındaki çıkış portları için düşünülmüş yuvaların açık olmasına dikkat edin. Eğer açık değil iseler onları pense ile açın. Benzer şekilde ana kart üzerinde takılacak olan ekran kartı, modem gibi cihazla içinde gerekli braketleri sökün.



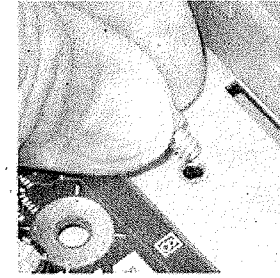
CD-ROM ve disket sürücülerin takılacağı kapaklar sökülüyor



Kasanın arka braketleri sökülüyor

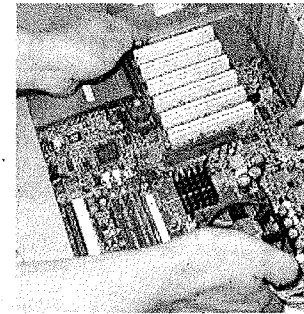
## 19-Adım Adım Donanım Montajı

Ana kartı kasaya yerleştirmeden önce hangi noktaları vidalayacağınıza karar verin ve dişi vidaları monte edin.

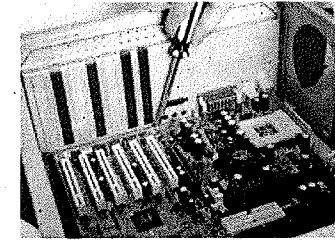


Ana kartın kasaya monte edilmesi için alt kısımda yer alacak dişi vidalar takılıyor.

Daha sonra ana kartın vida delikleri dişi vidalara denk gelecek şekilde yerleştirin. Ve yıldız tornavida ile vidalayın.



Ana kart uygun bir biçimde yerleştiriliyor



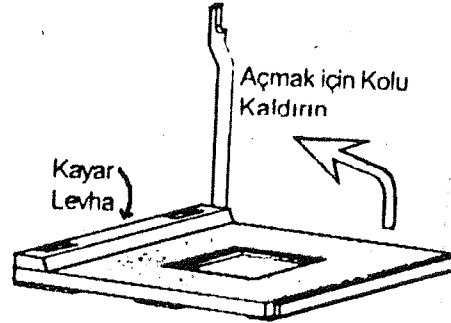
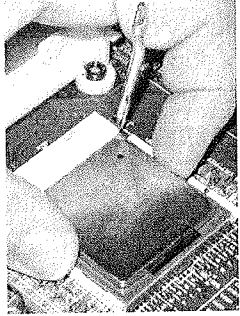
Üst kısımdaki vidalar ile ana kart kasaya sabitleniyor

## ② İşlemci(CPU) montajını yapın

Burada Pentium 4 bir işlemcinin montajı ele alınacaktır. İşlemciyi kutusundan çıkarın. Kesinlikle işlemci bacaklarına çıplak elinizle dokunmayın. Ve montaj için aşağıdaki adımları uygulayın.

- ① Ana kart üzerindeki işlemcinin takılacağı işlemci soketinin kolunu, soketin yan tarafından yukarıya doğru kaldırın. Sonra, kolu 90 derecelik bir açıdan tutun.

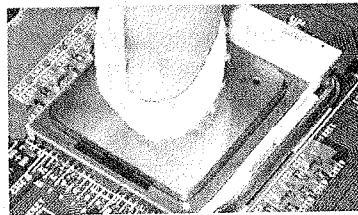
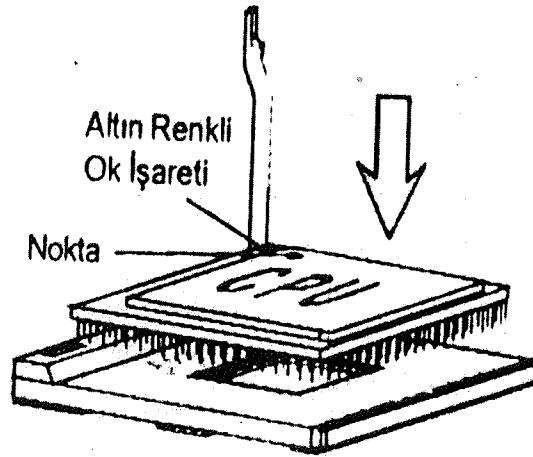




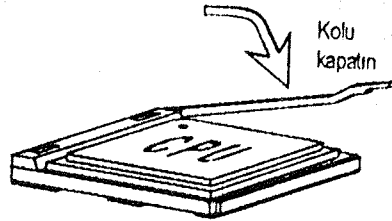
❷ İşlemci üzerindeki altın renkli ok işaretini işlemcinin üst kısmında bulun. Altın renkli ok, yukarıya dik duran kol tarafında olmalıdır. Böylece işlemci doğru bir biçimde yerleştirilmiş olacaktır.



İşlemciyi kesinlikle zorla yerine oturtmaya çalışmayınız. Aksi halde işlemcinin bacaklarına zarar verebilirsiniz.



❸ İşlemci tam olarak sokete oturduktan sonra onu sıkı bir şekilde aşağıya doğru bastırın ve sonra kolu aşağıya doğru kapatın. Kolun aşağıda durması için onu tutacak bir tırnak vardır. Buna dikkat edin.

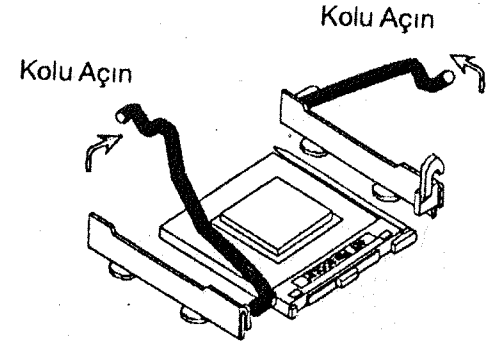


### ❸ İşlemci Soğutucu setinin montajını yapın

Aşağıda Intel Pentium 4 işlemcisine ait bir soğutucu setinin montajını bulacaksınız. Diğer işlemciler için soğutucu setinin montajı buna benzer olacaktır.

❶ Bazı ana kartlar üzerinde işlemci soğutucu seti için kollar bulunurken bazıları için bu kollar işlemci soğutucu seti ile birlikte gelmektedir.

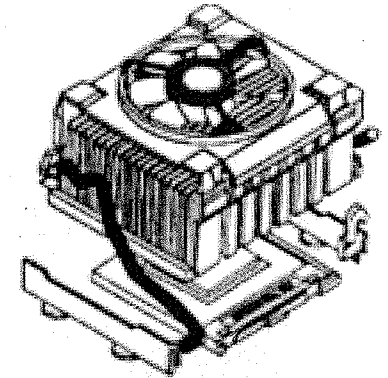
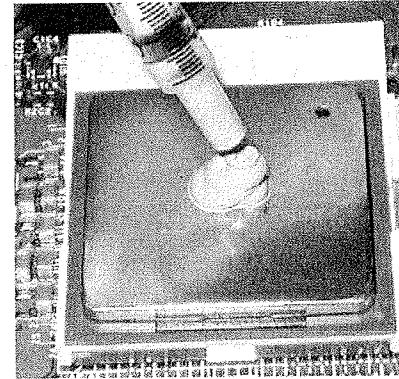
Soğutucu setinin oturtulacağı çerçevenin kenarlarındaki kolu, tutucu mekanizmasından yukarıya doğru kaldırın.



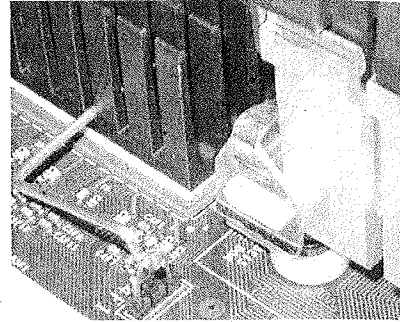
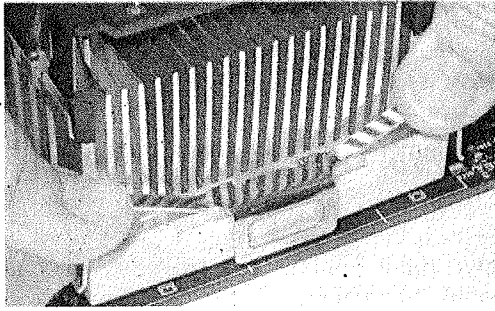
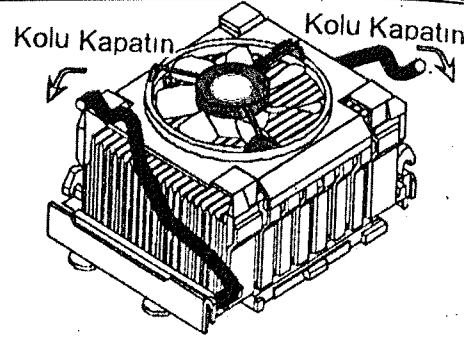
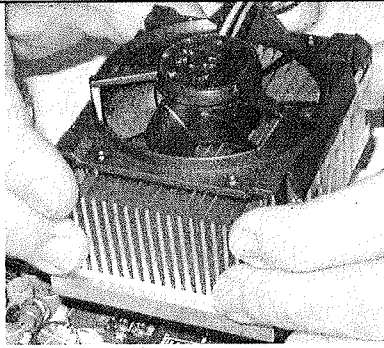
❷ Tutucu mekanizma üzerine işlemci soğutucu setini uygun bir biçimde yerleştirin.



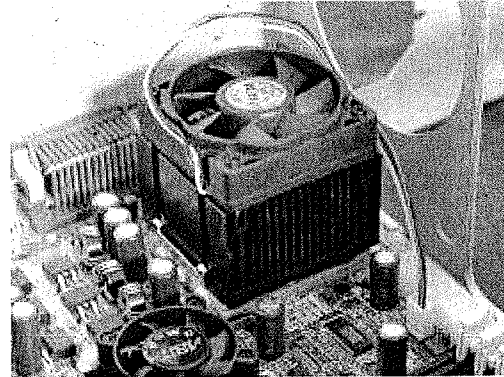
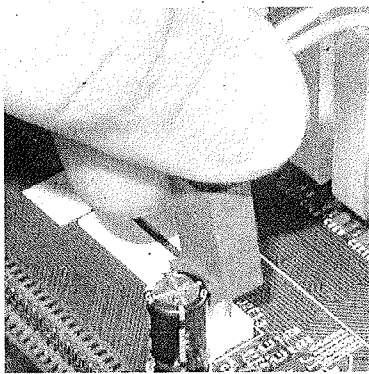
Soğutucu setinin; ısıyı daha verimli bir biçimde yayması için, işlemcinizin üzerine bir miktar soğutucu zıncı tatbik etmenizi öneririz.



❸ İşlemci soğutucu setini sıkılaştırmak için iki kolu da aşağıya doğru bastırın.

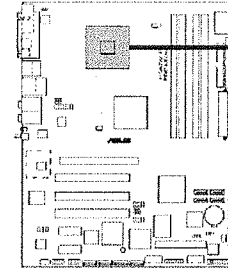


4 Soğutucu setinize ait fanın güç kablosunu ana kartınızın üzerindeki kendisi için tasarlanmış güç kaynağı konektörüne bağlayın.

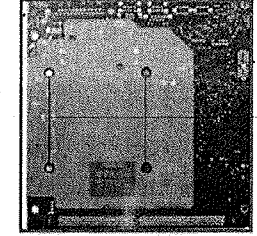


### Soket LGA775 işlemcisinin Kurulumu

1-İşlemci soketini anakart üzerine yerleştirin.



LGA 775 İşlemci soketi

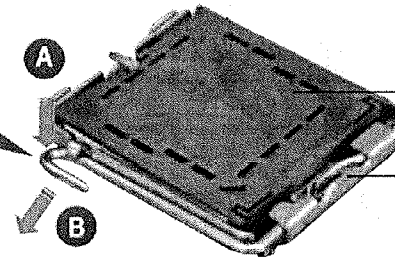
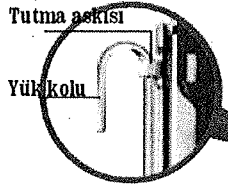


Anakart üzerinde LGA 775 soketin monte edileceği alan

2-A noktasındaki yük kolunu çevirerek B deki gibi serbest kalmasını sağlayın.

Tutma askısı

Yük kolu

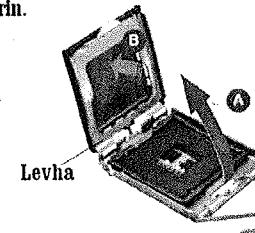
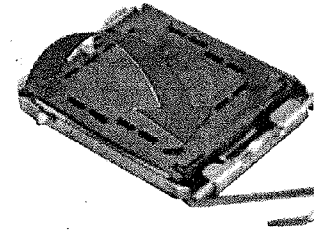


PnP kapak

Bu taraf yukarıda olması gerekir

3-Yük kolunu ok yönünde 135 derece kaldırın.

4-A noktasındaki yük levhasını kaldırarak B noktasına getirin.



Levha

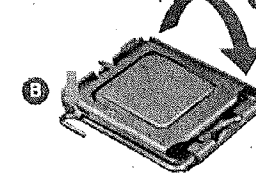
5-İşlemciyi soket üzerine yerleştirin. Altın renkli ve üçgen biçimindeki işaretin kol tarafında olmasına dikkat edin.

6-Önce plakayı bastırıp kapatın(A) sonra yük kolunun tutma askısında yerini aldığına emin olun(B).



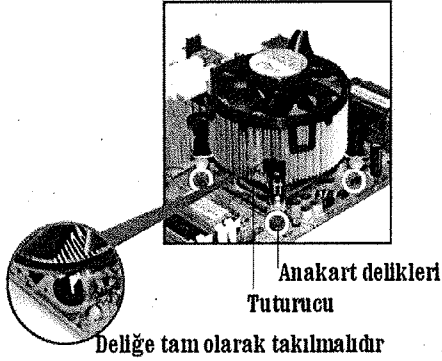
Ayarılama Noktası

Altın üçgen işareti

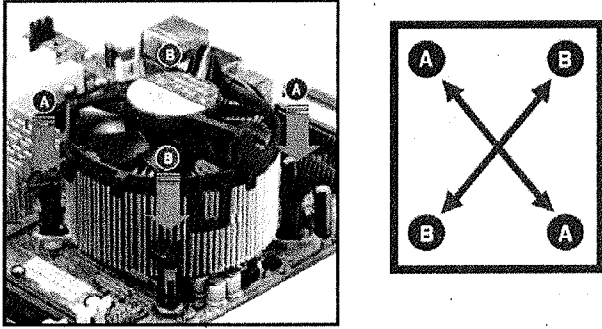


**Pentium 4 LGA 775 işlemci fanının takılması**

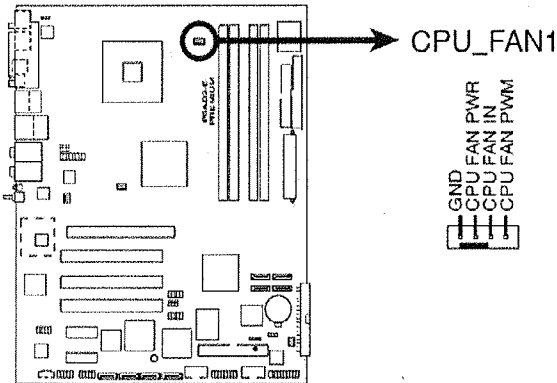
1-Pentium 4 LGA 775 işlemci fanını işlemci üzerine yerleştirin.



2-Tuturucuları aynı anda bastırarak tam olarak delğe girmelerini sağlayın.



3-İşlemci fan kablosunu anakart üzerindeki CPU\_FAN1 etiketine sahip konektöre bağlayın.

**4 RAM modüllerinin montajını yapın**

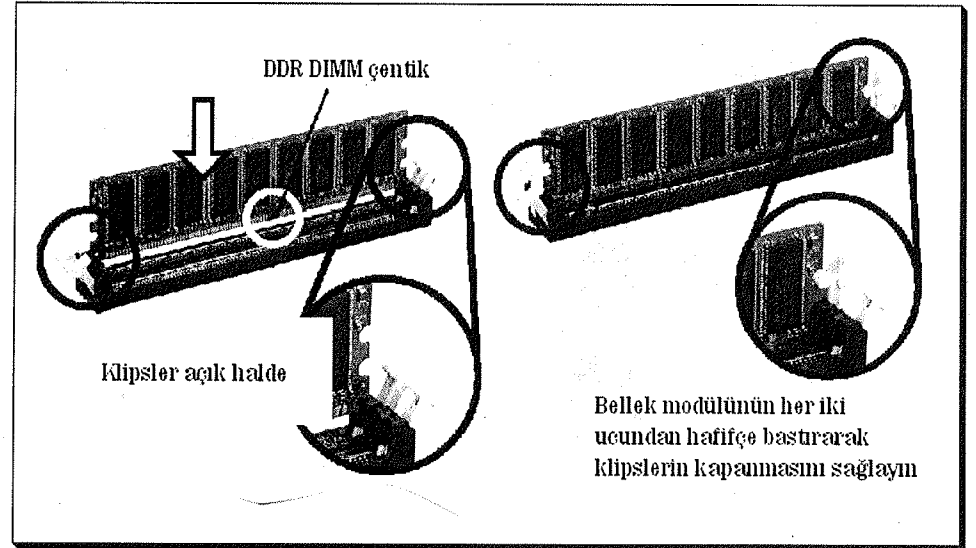
RAM montajını göstermek için örnek olarak DDR(Double Data Rate-Çift kat veri hızı) RAM bellek modüllerini ele alacağız.



RAM modüllerini daima kenarlarından tutun. Çıplak el ile üzerindeki bellek çiplerine dokunmayın.

❶ Ana kart üzerindeki RAM DIMM yuvasının her iki ucundaki plastik klipsleri açın.

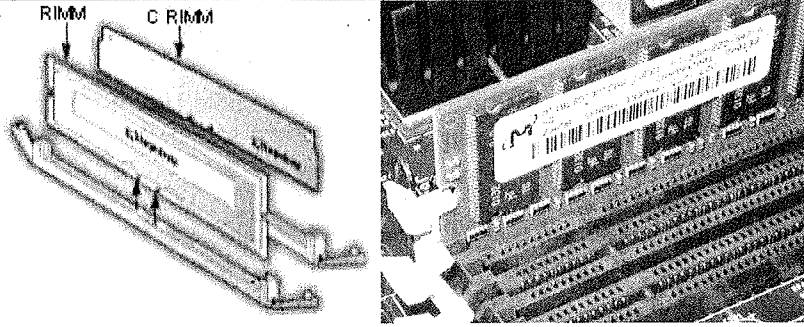
❷ RAM modülleri DIMM yuvasına dikey olarak yerleştirin. Sonra yuvanın içerisine doğru iterek bastırın.



❸ RAM modülleri yuvaya tam olarak yerleştirildiğinde klipsler otomatik olarak kapanmalıdırlar.



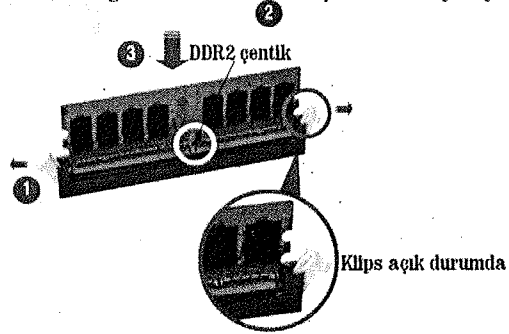
Hem SDIMM RAM bellekler hem de DDR RAM bellekler DIMM modüllere tek olarak takılıp kullanılabilmelerine rağmen RAMBUS olarak bilinen RDRAM bellekler tek başlarına kullanılamazlar. Çift olarak kullanılmak zorundadırlar. Eğer elinizde bunların teki varsa mutlaka bir tane de C-RIMM almanız gerekecektir.



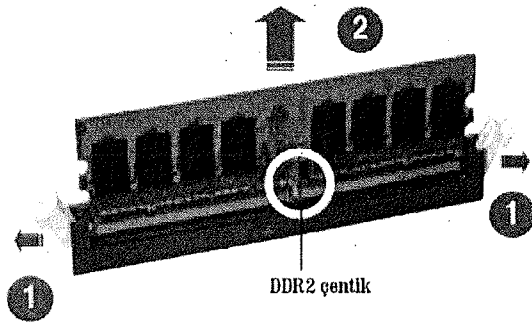
Kesinlikle RAM modüllerini iletken uçlarına el ile dokumayın. Bu uçlarda herhangi bir toz yada başka bir nesne varsa mutlaka yumuşak bir bez ile temizleyin. Toz ve kir gibi etkenler RAM modüllerin çalışmasını negatif olarak etkiler.

### DDR2 Belleğin yuvalara takılması

1-DIMM modülün her iki kenarındaki klipsleri bastırarak açın(1). DDR2 belleği yuvaya yerleştirin(2). Ve DDR2 belleğin her iki ucundan hafifçe bastırarak yuvaya oturmasını sağlayın(3).

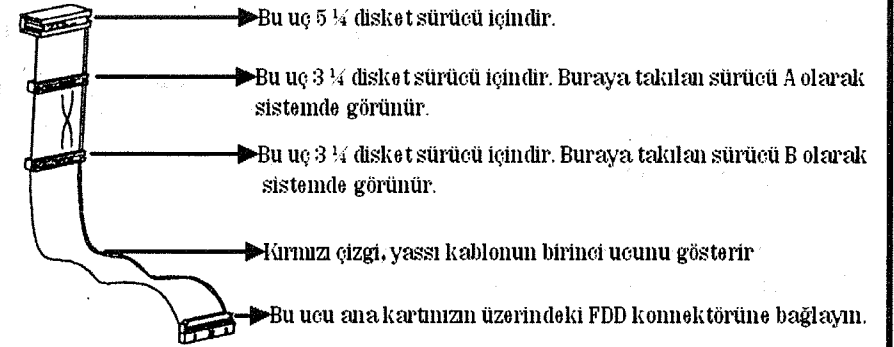


2-DDR2 belleği çıkarmak için önce klipsleri bastırarak açın(1). Sonra DDR2 belleği çekip çıkarın(2).



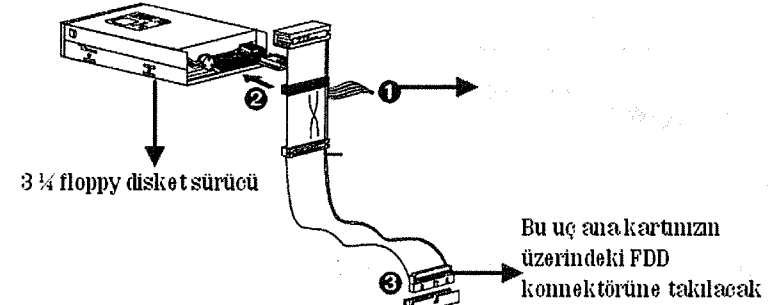
### 6 Disket Sürücünün (FDD) Montajını yapın

Disket sürücünün montajına geçmeden önce bu montajda kullanılacak veri kablosunu daha yakından tanıyalım.

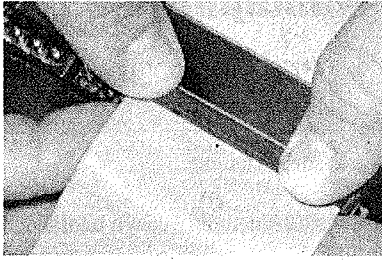


Disket sürücü montajı için aşağıdaki adımları uygulayın.

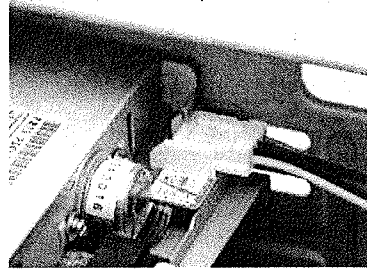
- 1 Besleme konektörünü Floppy disket sürücünüze takın.
- 2 Yassı kabloyu floppy disket sürücünüze takın.
- 3 Yassı kablounun diğer ucunu ana kartınızın üzerindeki konektöre takın.



Disket sürücü kablosu ters takılırsa makine açıldığında sürücü lambası sürekli olarak yanacaktır. Bu durumda kabloyu çıkarıp ters çevirmeniz gerekecektir. Veri kablosunun tam olarak oturduğuna emin olun:



Veri kablosu tam olarak oturmalıdır.



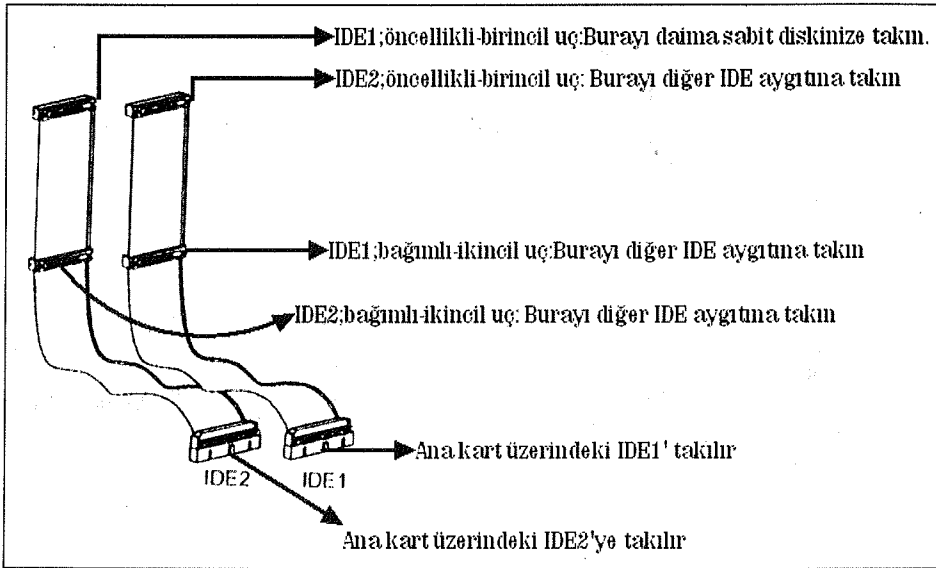
Güç kablosu uygun bağlanmalıdır

- ❖ Disket sürücüsünün güç kablosunun tam olarak yerine oturduğuna emin olmalısınız.

Eğer dört bacadan biri dışarıda kalırsa muhtemel bir kısa devreye sebep olacak ve güç kaynağının yanmasına zemin hazırlayacaktır.

## 6 IDE aygıtlarının montajını yapın

Birincil sabit disk sürücü ID1 kablosuna bağlanmalıdır. IDE1 kablosu, bir master-öncelikli ve bir Slave-bağımlı sürücüye bağlanabilir. Eğer aynı kablo üzerinde aynı iki IDE aygıtını bağlayacaksanız o zaman ikinci aygıtın jumperlerini değiştirerek slave olarak ayarlamalısınız.



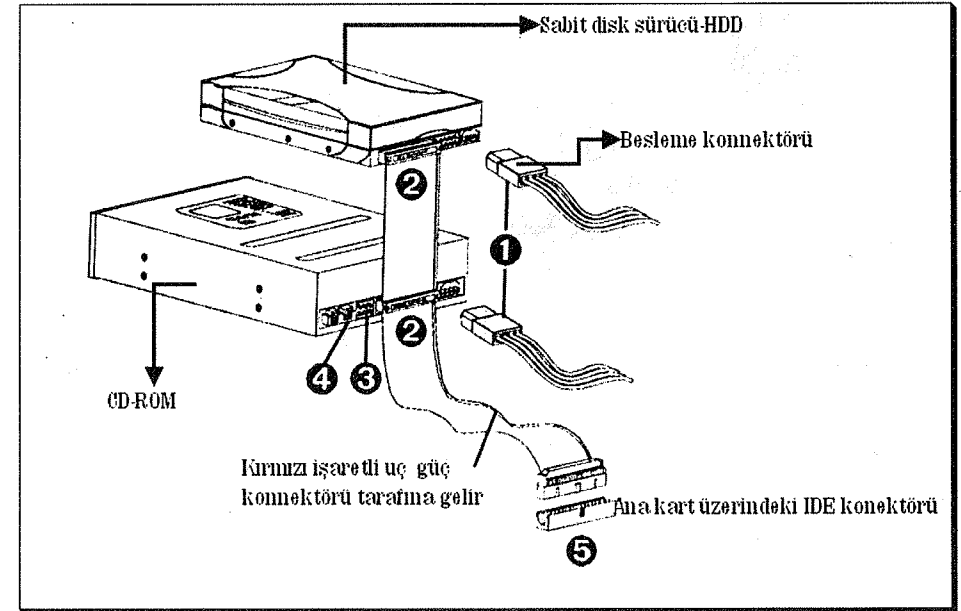
Montaj için aşağıdaki adımları uygulayın.

- 1 Besleme konektörünü IDE aygıtlarınıza takın.



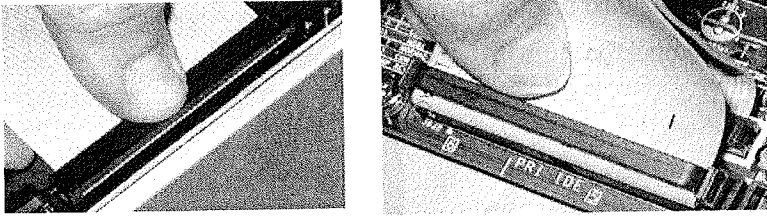
Besleme konektörü uygun bir biçimde takılmalıdır.

- 2 Yassı data kablosunu birincil ucunu HDD aygıtınıza takın. İkincil ucunu CD ROM yada DVD ROM cihazına takın.
- 3 CD-ROM/DVD-ROM 'dan gelen bir ses kablosunu ana kart üzerindeki uygun konektöre takın.
- 4 Ayar bağlantısını(Jumper) master, slave olarak ayarlayın.
- 5 Yassı kablounun diğer ucunu ise ana kartınızın üzerindeki IDE konektörüne takın.



IDE kablosuna ait konektörün tam olarak yuvaya oturduğuna emin olun.

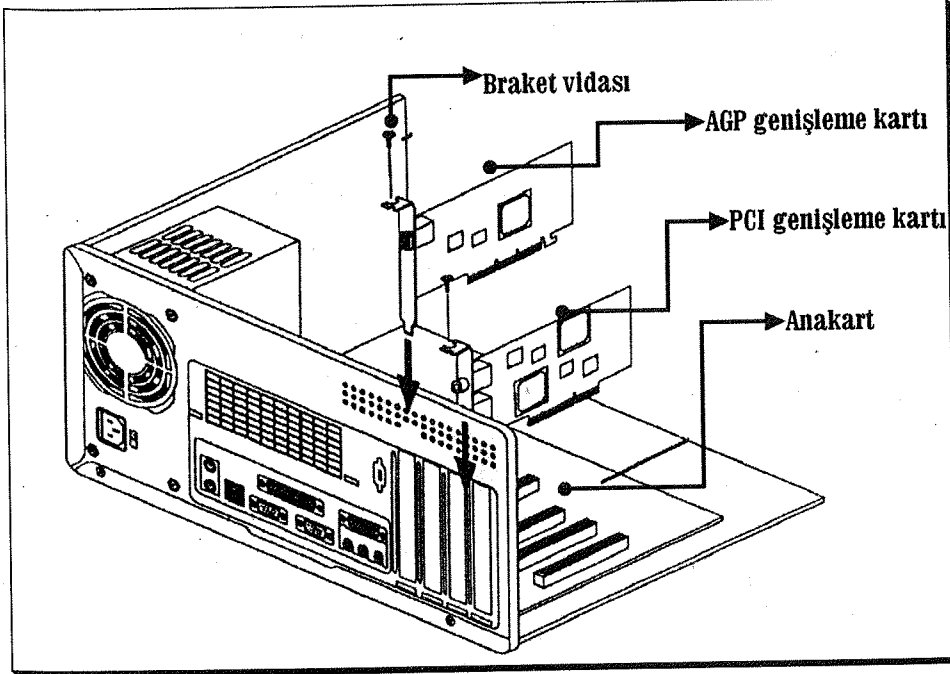




Veri kablosu konektörleri tam olarak oturmalıdır.

## 7 Genişleme kartlarının montajını yapın

Bilgisayarınıza yeni bir kart takacağınız zaman aşağıdaki adımları izleyin.



## 1 Bilgisayar kasasının kapağını çıkarın.

## 2 Genişleme kartlarına engel olan ilgili braketleri sökün.

- ❖ Kasanın arkasındaki braketleri sökmek için mutlaka bir pense kullanın. Aksi taktirde keskin uçları elinizi kesebilir.

## 3 Eğer takacağınız kart bir ekran kartı ise ana kart üzerindeki AGP kart yuvasını bulun.

## 19-Adım Adım Donanım Montajı

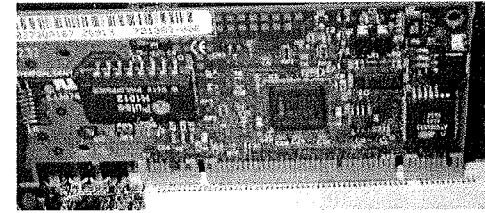
4 Kartı doğrudan doğruya ilgili kart yuvasına sokun. Ve önce kartın bir ucunu yuvarın içerisine yerleştirin ve hafifçe bastırın. Daha sonra diğer ucunu da hafifçe bastırarak kartın tamamen yuvaya yerleştirildiğine emin olun.

5 Braketin vidası ile kartı kasaya monte edin.

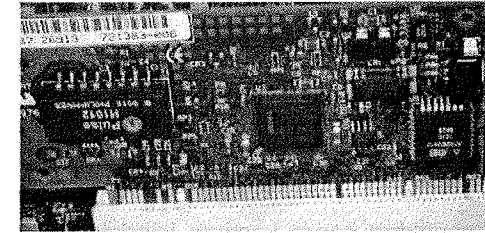
6 Diğer tüm kartları, aygıtları ve kabloların montajını yapın ve sonra kasanın kapağını tekrar kapatarak vidalayın.

- ❖ Kasaya takılan her bir kartın tam olarak yuvasına oturduğuna emin olun. Eğer kartı taktığınız sistem eski ise o zaman bu işlemten önce bir kompresör ile yuvaları temizleyin.

## Genişleme Kartlarının Anakarta Takılması



1-PCI yuvasına takılmaya hazırlanan bir PCI kart



2-Eğer kart tam olarak yuvasına oturmazsa çalışmayacaktır.



3-Kartın üst kısmının her iki tarafından dengeli bir biçimde hafifçe bastırın ve tam olarak yuvaya oturmasını sağlayın.

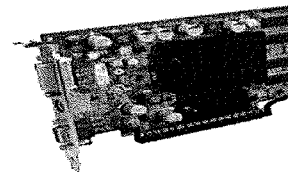
4-PCI kartlar PCI yuvalarına, PCI Express x16 kartları ve PCI Express x1 kartları da kendi slotlarına takılırlar.



Bir PCI LAN kartı PCI yuvasına takılmış halde



Bir PCI Express x1 LAN kartı PCI Express x1 yuvasına takılmış halde



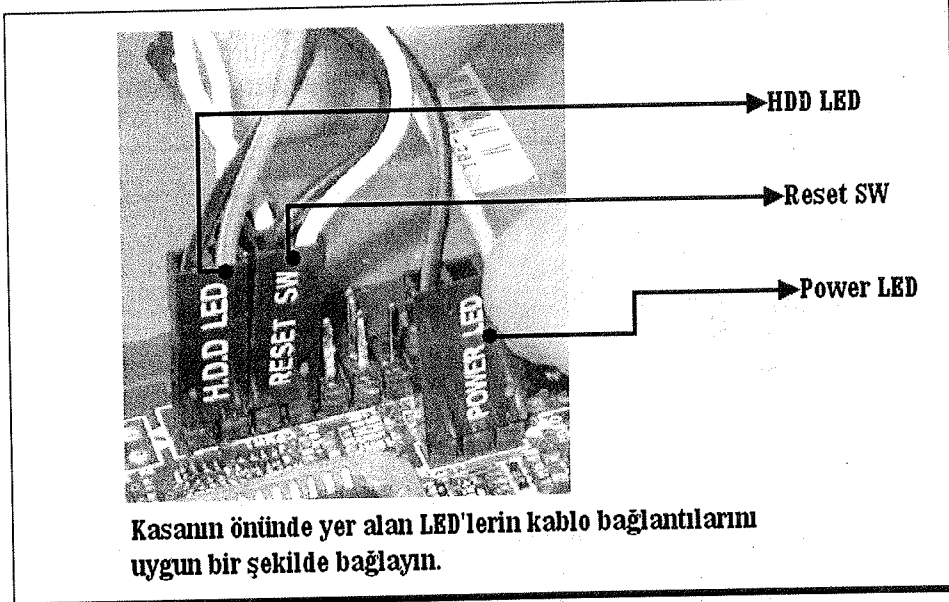
Bir PCI Express x16 ekran kartı PCI Express x16 yuvasına takılmış halde



## 8 LED kablolarının montajını yapın

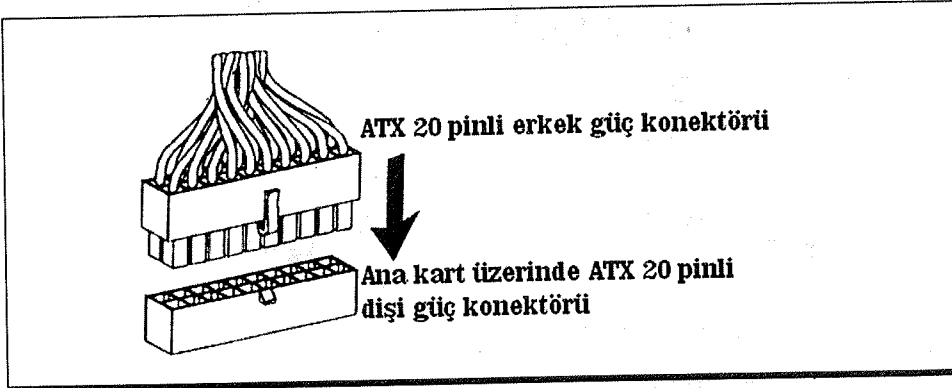
Tüm aygıtların montajını yaptıktan sonra kasanın önünde bilgisayar çalışır durumda iken yanan lambalara ait kabloların montajına geçin. Takacağınız kablolar şunlardır:

ATX güç kablosu, Reset kablosu, HDD LED kablosu, power kablosu.



### 9 Elektrik beslemesinin montajını yapın

Tüm işlemleri doğru bir biçimde yaptıktan sonra kasanın içindeki güç kaynağı kablosunu ana karta bağlayabilirsiniz.

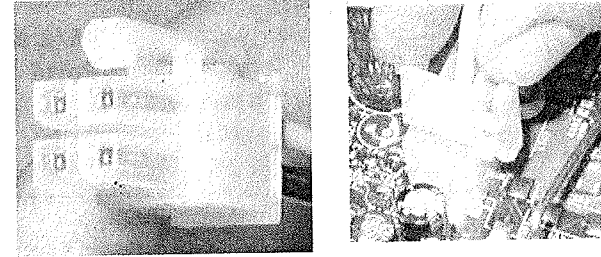


1 ATX 20-pin besleme konektörünü, ana kartınızın üzerindeki dişi fiş yuvasına takın.

2 Bir tık sesi duyduğunuzda konektör tam olarak yuvasına oturmuş demektir.

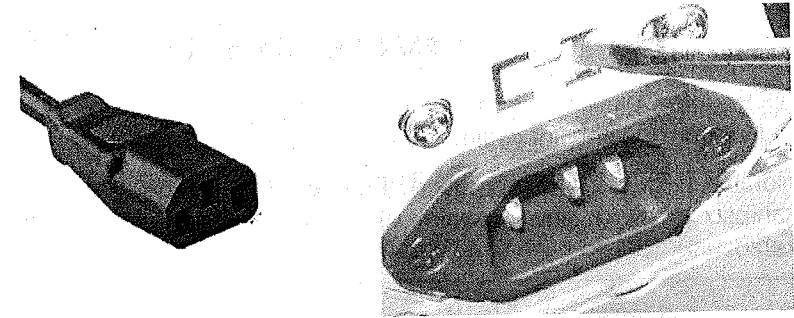
## 19-Adım Adım Donanım Montajı

Eğer ana kartınız ATX12V konektörü içeriyorsa güç kaynağından gelen ilgili konektörü de takmalısınız:



ATX12V konektörünün montajını unutmayın.

⚠ Güç kaynağının montajını yaparken besleme kablosu kesinlikle takılı olmamalıdır.



Güç kablosunu güç konektörüne takın.

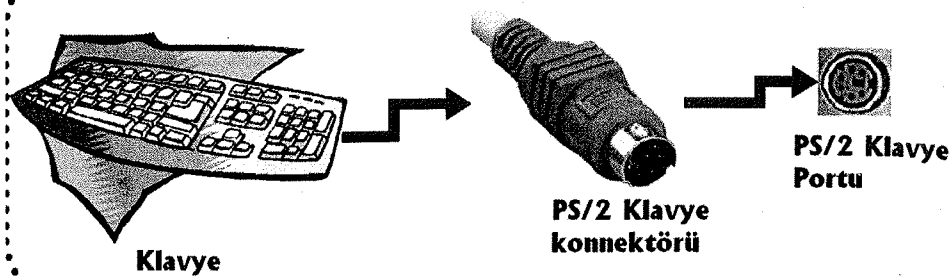
⚠ Güç kaynağı ünitesini kendi başınız onarmayı denemeyin.

⚠ Besleme gerilimi takılı olduğunda ıslak elinizle kasanın içindeki herhangi bir parçaya dokunmayın.

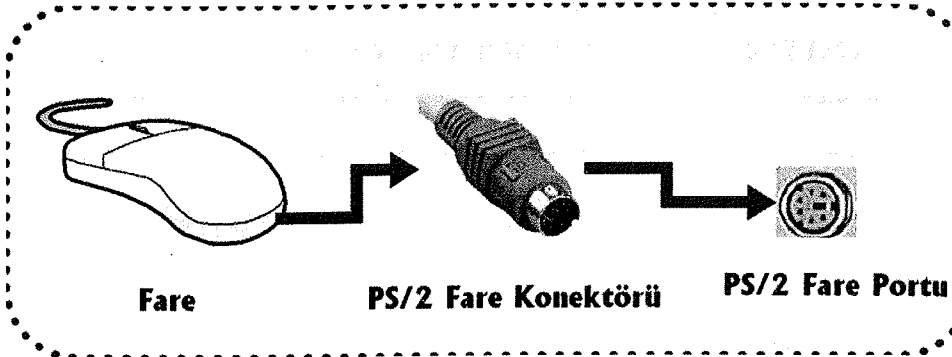
## 10 Montaj bitti bilgisayarı açın

Bilgisayarınızın normal olarak çalışabilmesi için en azında monitörü, klavyeyi, fareyi ve güç kablosunu doğru olarak takmalısınız.

1 Klavye bağlantısını yapın.

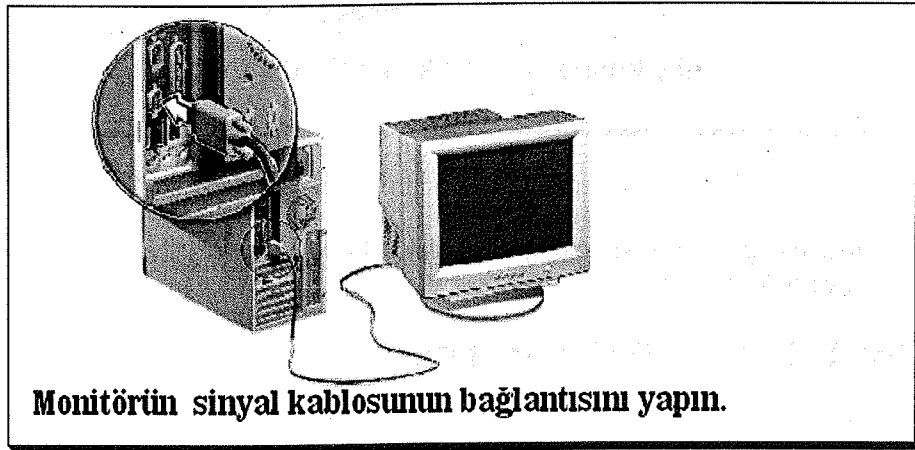


② Fare bağlantısını yapın.

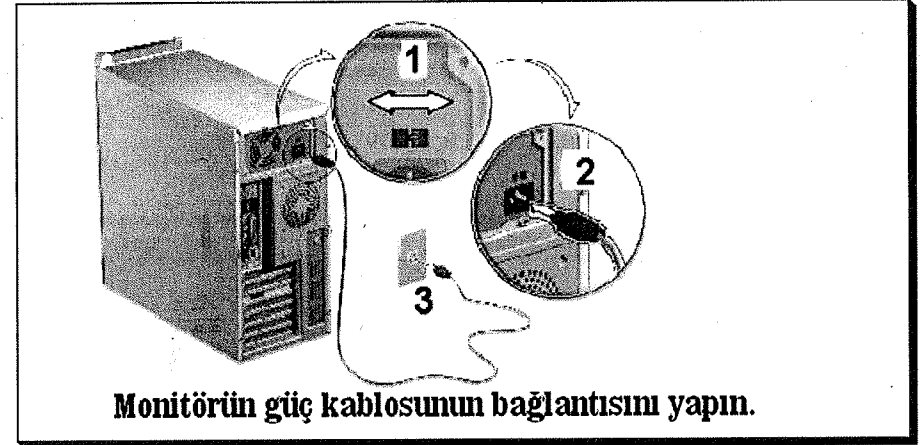


③ Monitör bağlantısını yapın.

Monitörün güç kablosuna bakın. Eğer elektrik prizine girecek şekilde bir fişe sahipse prize, değilse kasanın arkasındaki porta takın. Ve Monitörün sinyal kablosunu VGA portuna bağlayın.



④ Güç kablosu bağlantısını yapın



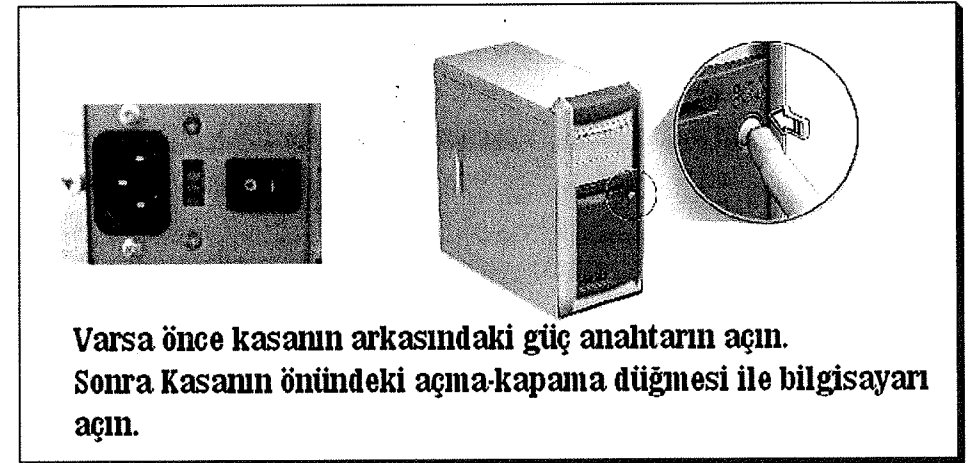
❶ Bazı kasaların arkasında voltaj seçici düğmesi yer almaktadır. Buradaki anahtar ile 110 ve 220 değerlerinden biri seçilebiliyor. Türkiye'de bu değer 220 olduğundan dolayı bu anahtar sürekli 220 konumunda olmalıdır.

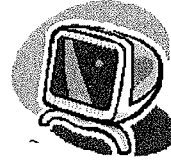
❷ Güç kablosunu kasanın arkasındaki kendisi için tasarlanmış dişi yuvaya takın.

❸ Güç kablosunun diğer ucunu da elektrik prizine takın.

❹ Eğer varsa önce kasanın arkasında ve güç ünitesi üzerindeki düğmeyi açın.

❺ Sonra bilgisayarın ön kısmındaki açma kapama düğmesine basarak bilgisayarı açın.





# BÖLÜM

# 20

## 20-Problem Analiz Metodu ve Arıza Giderme

Bu bölümün amacı, size problemler ile başa çıkma metodunu öğretmektir. Burada en uygun ve en ideal şartlarda bir bilgisayarı problemler girdabına sokmadan önce, uzun süre onu nasıl kullanacağını öğreneceksiniz. Tıpkı insan yaşamındaki koruyucu hekimlik gibi. Hastalığa yakalanmadan önce hastalığa yakalanmama çarelerini öğreneceksiniz.



Daha sonra problemler ile karşılaştığınızda, bir problemin ne zaman ve nasıl meydana geldiğini iyi bir biçimde analiz edecek ve sorunun çözümü için en ideal çözümü üretecek adımları bulacaksınız.

Ve son olarak ta temel bilgisayar problemlerine nasıl müdahale etmeniz gerektiği hususunda önemli bilgiler edineceksiniz.

Unutmayın ki zamanında ve doğru yapılan müdahaleler daha sonra oluşacak bir çok problemi ortadan kaldıracaktır.

### Problemsiz bir PC ile çalışma

Günlük hayatta kullandığımız her cihaz gibi bilgisayarlarımızı da uygun kullanmak durumundayız. Bilgisayarlar diğer cihazlara göre hem daha karmaşık hem de daha fazla hassastırlar. Dolayısıyla onları kullanırken daha dikkatli olmak durumundayız.



Bilgisayarlar da tıpkı insanlar gibidirler. Eğer onların sağlıklarına dikkat etmeseniz onlar da hastalanırlar.

Meşhur bir söz anlatılır: "Dağın ardındaki bir tabip hasta bir kimseye baktığında hemen hastalığını anlayabiliyor. Ve ona göre ilaç yazıyor. Öbür dağın ardında yaşayan ve ondan daha iyi olan bir tabip ise kişilere hasta olmamayı öğretiyor." Asıl düşünülmesi gereken nokta da burasıdır. Önemli olan bilgisayara zarar vermeden onu uzun bir süre kullanmaktır.

Bilgisayarınızda problemsiz ve sorunsuz çalışmak istiyorsanız aşağıdaki maddelere dikkat etmelisiniz.

### **Bilgisayarınızı normal bir biçimde kapatın!**

Bilgisayarı kapatmadan önce tüm programları kapatın. Sonra Oturumu kapat seçeneği ile Windows'u kapatın.

Ve gerekirse en sonunda da güç düğmesini kapatın. Sadece zaruri durumlarda Reset düğmesini kullanın.

### **Bilgisayarı kapattıktan sonra hemen açmayın!**

Eğer kapattığınız bilgisayarınızı hemen açmak istiyorsanız bu işlemi en az 10 saniye sonra yapın. Eğer bu duruma dikkat etmezseniz bilgisayarınıza ciddi zararlar verebilirsiniz.

### **Aygıtlar açık iken birbirlerine bağlamayın!**

Örneğin açık olan bilgisayarınıza yazıcıyı bağlamak istiyorsunuz. Yazıcıyı kapatın sonra onu bilgisayara bağlayın. Yazıcı da açık olduğu halde bilgisayara bağlamaya kalkışsanız bilgisayarınıza zarar verebilirsiniz. Bu kural tüm aygıtlar için de geçerlidir. Mutlaka birisi kapalı olması lazımdır.

### **Uyumsuz yazılım ve donanımları kullanmayın!**

Bilgisayarınıza uyumsuz olan donanımları takmayın. Ve kesinlikle uyumsuz olan yazılımları da kullanmayın. Örneğin Windows XP altında eski DOS programlarını çalıştırmak gibi. Yada mevcut işletim sistemi haricindeki bir donanım sürücüsünü yüklemek gibi.

### **Düzenli olarak yedek alın!**

Önemli dosyalarınızın yedeğini düzenli olarak alın. Yedek alma işlemini sadece sabit disk ile sınırlı bırakmayın. CD-RW aygıtları kullanarak CD'lere alın. İleride olabilecek muhtemel sistem çökmelerinde yada virüs bulaşmalarında önleminizi önceden aldığınız için üzülmeceksiniz.

### **Programların işlemlerini bitirmesini bekleyin!**

Sisteme herhangi bir program kurarken bırakın kurulum tamamlansın. Yarıda kesmeyin. Daha sonra tam olarak kaldıramayabilirsiniz.

Yine sistemdeki bir yazılımı tamamen kaldırırken(uninstal) bırakın işlem tamamlansın, işlemi yarıda kesmeyin. Eğer bunlara dikkat ederseniz sorunsuz ve baş ağrısız bir çalışma keyfini yakalamış olursunuz.

### **İşletim sisteminin yüklenmesini bekleyin!**

Windows işletim sistemi yüklenmeye başladığında bırakın sistem tam olarak hazır hale gelsin. Windows oturumu tamamen açıldıktan sonra ister kapatın ister başka işlemlere geçin.

### **Rasgele dosyaları silmeyin!**

Bir dosyanın tam olarak gereksiz olup olmadığını anlamadan kısacası dosyayı tanımadan kesinlikle silmeyin. Daha sonra ardı arkası kesilmeyecek bilgisayar problemleri başınızı ağrıttacaktır.

Siteminizdeki gereksiz dosyaları silmek için Windows'un Disk Temizleyici programını kullanabilirsiniz. Bu program ile geçici dosyaları, çöp kutusundaki dosyaları, internet geçici dosyalarını silebilirsiniz.

### **Bir dosyayı silmeden önce bir kere daha düşünün!**

Bir çok kişide alışkanlık haline gelmiş. Dosyaları Shift+Delete tuşu ile silmek. Geride ise yapılan yanlışlığın üzüntüsü kalıyor. Siz, bir dosyayı silmeden evvel bir kere daha düşünün. Gerekirse önce onu geri dönüşüm kutusuna atın. Eğer gerçekten işinize yaramayacak bir dosya ise o zaman buradan silebilirsiniz.

### **Bilgisayar meşgul iken kapatmayın!**

Bilgisayarınız bir sürücüye erişim halinde iken asla kapatmayın. Bu durumda veri kaybına neden olabilirsiniz.

### **Bedava ve bilinmeyen programları kurmayın!**

Tam olarak ne işe yaradığını bilmediğiniz programları kesinlikle sistemine kurmayın. Özellikle internet ortamında size gönderilen her dosyayı kurmaya ve çalıştırmaya kalkışmayın.

### **Güncel anti virüs programları kullanın!**

Sürekli kendisini otomatik olarak internet ortamında güncelleyen anti virüs yazılımlarını kullanın. Ve sisteminizi zaman zaman virüslere karşı tarayın.

## Diski kontrol ettirin!



Zaman zaman Windows ortamındaki Scandisk programını çalıştırarak diskinizdeki problemleri çözün.

## Bilgisayar açık iken kasayı hareket ettirmeyin!

Bilgisayarınız açık ve çalışır durumda iken kesinlikle kasayı sallamayın. Yada sürekli sallanan bir masada bilgisayarınızı çalıştırmayın. Kısa sürede sabit diskinizde fiziksel hataların(bad sektör) oluşmasına zemin hazırlamış olursunuz.

## Aygıtlar çalışır durumda iken müdahale etmeyin!

Gerek CD-ROM aygıtınız gerekse disket sürücünüz çalışır durumda iken müdahale etmeyin. Birakin işlerini bitirsinler. Daha sonra içlerindeki CD'yi yada disketi çıkarın.

## CD-ROM cihazları düğmesiyle açıp kapatın!

Kullandığınız CD-ROM aygıtları sürekli olarak açma-kapama düğmesiyle açıp kapatın. Kesinlikle kapatmak için el ile itmeyin. Sadece dizüstü bilgisayarlardaki CD-ROM cihazlarının kapama işlemi el ile yapılmaktadır.

## CD ve disketleri virüslere karşı kontrol ettirin!

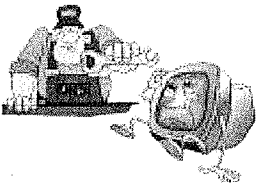
Herhangi bir yerden almış olduğunuz CD ve disketleri kullanmadan önce mutlaka anti virüs testinden geçirin, sonra kullanın.

## Yazılım yamalarını kullanın!

Sisteminizde kurulu olan yazılımların güncellemelerini zaman zaman yapın. Ve yazılımlar için çıkarılan yamaları da kurun.

## Elektrik kesintilerine karşı kesintisiz güç kaynağı(KGK-UPS) kullanın!

Elektrik kesintilerine, ani elektrik yükselmesine ve elektrik düşmesine karşı KGK kullanın. Böylece sisteminizi büyük zararlardan korumuş olursunuz.



## Problem analiz metodu

Hayatta sorunsuz bir aygıt bulmak mümkün değildir. Belki bir aygıtı yıllarca kullanırsınız ama mutlaka bazı

sorunlarla karşılaşabilirsiniz. Çünkü sorunun kaynağı tek cihazın kendisi değildir.

Bununla beraber; elektrik sorunları, cihazın bulunduğu ortam, cihazı kullanan kişiden kaynaklanan sorunları da düşünmek gerekir.

Sorunsuz bir aygıt yada sorunsuz bir hayat kavramlarını sık sık duyarsınız aslında bu sorunun hiç olmayacağı anlamına gelmez ama mümkün olduğu kadar sorunlar azaltılmıştır.

## Bilgisayarınızda bir problemle karşılaştığınızda ne yapmalısınız?

Her şeyden önce paniğe kapılmamalı ve sakin olmalısınız. Böyle bir durumda derin bir nefes alın ve arkanıza yaslanın. Böylece daha doğru bir biçimde sorunun sebebini analiz edebilecek, daha doğru ve daha hızlı bir biçimde çözüme giden yolları bulmuş olacaksınız.

## Üzerinde çalıştığınız belgelerinizi kaydedin!

Herhangi bir problem meydana geldiğinde mümkün ise herhangi bir işlem yapmadan önce o anda açık olan dosyalarınızı kaydedin.

## Kritik verilerinizi yedekleyin!

Eğer meydana gelen problem makinenizin bir daha açılmasını engelleyecek türden ise önemli verilerinizi yedeklemeyi kesinlikle ihmal etmeyin. Varsa CD-RW aygıtlarını kullanarak CD'lere aktarın. Eğer ağ ortamında iseniz verilerinizi başka bir bilgisayara alma şansınız da var demektir. Gerekirse bunu da kullanın.

## Bilgisayarınızı yeniden başlatın

Bilgisayarınızı yeniden başlatın. İki dakika kadar bekleyin ve tekrar açın. Bazen yanlış bir komutun çalıştırılması sonucu bilgisayarda problem yaşanmasına neden olabilmektedir. Bilgisayarı yeniden başlatmak bu tür sorunları çözecektir.

## Problem ekrandaki bir hata mesajı mı?

Eğer sistem açılışı esnasında bir hata mesajı ile karşılaşırsanız, bu temel bir sorundur ve sizi çözüme götürecektir. Yeter ki size sunulan mesajı doğru olarak analiz edin ve ona göre harekete geçin.

Benzer mesajları bilgisayar çalışır durumda iken de almış olabilirsiniz. Belki bir uyarı belki bir bilgilendirme mesajıdır. Size sunulan her mesajın bir problemten kaynaklandığını sanmayın.

## ! Tüm aygıtlar takılı ve açık mı?

Eğer bilgisayarınızın alışla gelmiş herhangi bir noktasında yanmayan bir ışık mı yok, herhangi bir yerinde ses mi yok, herhangi bir hareket mi yok? Böyle durumlarda paniklenmeden önce ilgili aygıtların güç kablolarını kontrol edin. Ve cihazların kesinlikle açık olduğuna emin olun. Eğer hoparlörlerden(speaker) ses gelmiyorsa ses ayar düğmesinin konumunu kontrol edin.

Ses çıkış kablusunun; ses kartının doğru girişine takılı olduğuna emin olun. Ve kullanmakta olduğunuz programda sesin açık olup olmadığına dikkat edin. Her şey yolunda ise ses kartının sürücülerini kontrol edin. Benzer bir analizi monitör ve diğer aygıtlar için de yapabilirsiniz. Göreceksiniz ki problemleri çözmek o kadar da zor değildir. Yeter ki sabırlı bir biçimde yılmadan problemlerin üzerine gitmesini bilin. Unutmayınız ki her problemin mutlaka bir çözüm yolu vardır.

## ! Sistemi virüs kontrolünden geçirin!

Bilgisayar açıldığında güncel anti virüs programını kullanarak sisteminizi taratın.

## ! Yazılım ve güncellemeleri kurun!

Eğer problem bir aygıtın kilitlemesi sonucu meydana gelmiş ise donanım üzericisi sayfasından kullandığınız işletim sistemine ait en uygun güncellemeleri kurun.

## ! Destek alın!

Eğer problemi kendiniz çözemiyorsanız işin uzmanlarından destek alın.

## ! Problem ne zaman başladı?

Eğer problemin ne zaman başladığı hakkında bir bilginiz varsa çözüme daha hızlı bir biçimde ulaşabileceksiniz. Program kurduktan sonra mı problem yaşadınız? Hemen programı kaldırın. Yeni bir donanım taktıktan sonra mı problem yaşadınız? Hemen donanımı çıkarın. Sesi kapattıktan sonra mı problem yaşadınız? Hemen sesi geri açın. Donanım için herhangi bir sürücü yükledikten sonra mı sorun yaşadınız? İlgili sürücüyü hemen kaldırın ve sistemi tekrar başlatın. Bilgisayara herhangi bir komut verdikten sonra mı sorun yaşadınız? Gerekirse sisteminizi yeniden başlatın.

## ! Problem kısıtlı versiyonlu bir programdan mı kaynaklanıyor?

Eğer normal olarak çalışan bir programınız günün birinde çalışmazsa bunun kullanım süresi biten kısıtlı sürümlü bir programdan kaynaklandığını düşünebilirsiniz. Eğer problem sadece bir tek programdan kaynaklanıyorsa

sadece o programın üzerine odaklanabilir ve daha hızlı bir biçimde çözüme gidebilirsiniz. Ya programı kaldırır tekrar yüklersiniz yada bu tür programları satın alır sürekli kullanırsınız.

## ! Problem kayıp bir dosyadan mı kaynaklanıyor?

Eğer sürekli kullandığınız bir dosyaya günün birinde ulaşamazsanız önce sakin olun. Dosyayı yanlışlıkla farklı bir klasöre taşımış olabilirsiniz. Windows ortamında; Başlat-Bul-Dosyalar ve klasörler seçeneği ile dosyayı aratın. Belki dosyayı gizlemiş te olabilirsiniz. İlgili seçeneği aktifleştirerek gizli dosyalara da bakın. Belki birileri dosyayı silmiştir. Eğer çöp kutusunda onu bulamazsanız, dosya kurtarma programlardan birini kullanarak dosyayı kurtarmayı deneyebilirsiniz. Fakat tüm bunları yapmadan önce kullanacağınız programları önceden tanıyın. Ve nasıl kullanılacağını öğrendikten sonra müdahale edin. Meşhur bir söz vardır: "Yarım doktor candan , yarım imam dinden eder" diye. Bunu da unutmamalısınız. Gerekirse dosya kurtarmak için daha profesyonel olarak bu işi yapanlara başvurabilirsiniz.

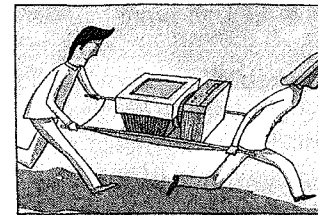
## ! Yoksa problem bir virüsten mi kaynaklanıyor?

Bu ihtimali da göz ardı etmemelisiniz. Bazı virüsler sadece belli zamanlarda aktif olurlar. Özellikle internetin yoğun olarak kullanılmasıyla her gün posta kutunuza çok sayıda virüslü mesaj gelebilir. Ancak sürekli güncellenen bir anti virüs programı ile bunlarla başa çıkabilirsiniz. Gerekirse sitenizi temiz bir açılış disketi yada açılış CD'si ile açtıktan sonra güncel bir anti virüs programı ile tarayabilirsiniz. Yada bu işi Windows ortamında yapan bir program ile de yapabilirsiniz.

Şimdi tüm bu ihtimalleri göz önünde bulundurduktan sonra gelin sizi temel bilgisayar problemleri ve temel çözüm yolları ile baş başa bırakalım.

## Temel Bilgisayar sorunları ve çözüm yolları

### ! Bilgisayar açılmıyor



Bilgisayarınız açtığınızda bazı testlerden sonra Windows çalışmaya başlar ve gerekli programlar yüklenir. Ama bir problem olduğunda Windows'a giremeyebilir veya bilgisayarınızı hiç açamayabilirsiniz.

Olabilecek ihtimaller: Bağlantı problemleri, Virüs Problemi, Donanım Sorunu, Yanlış ayarlardır.



### ⚠ Ses var görüntü yok

Bilgisayarınızın açıldığını gösteren ışıklar yandığı halde bilgisayarınızın ekranında hiç bir görüntü yoksa; fakat sabit diskinizden ses geliyorsa, bu bilgisayarın çalıştığına işarettir.

✎ Monitöre giden kabloyu kontrol edin.

✎ Monitörün açma kapama düğmesi bulunabilir. Bunu kontrol edin.

✎ Düşük bir ihtimal olsa da çok soğuk bir ortamda bilgisayarınız açılmayabilir. Eğer ortam çok soğuksa sabit diskiniz çalışmayabilir. Genellikle bu sorun yarım saat içinde kendiliğinden düzelir.

### ⚠ Bip sesleri çıkıyor

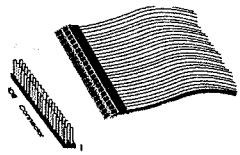
Bu bilgisayarınızın çalışmadığına işarettir.

✎ En iyi ihtimal ekran kartının yerinden gevşemiş olmasıdır. Kasayı açın ve kasanın içindeki en büyük karta (ana kart) giren daha küçük kartları fazla zorlamadan bastırın.

✎ İkinci ihtimal belleklerin yerinden gevşemiş olmasıdır. Büyük kart (ana kart, mainboard) üzerinde ince ve uzun, sırayla takılmış modüller göreceksiniz. Bunlar 1, 2 veya 4 tane olabilir.

### ⚠ Ses ve görüntü yok

Bilgisayarınızın kasası üzerindeki ışıklar yandığı halde ses ve görüntü yoksa arıza ciddi olabilir. (Bilgisayarın sabit diskinden veya disket sürücüsünden çalıştığına dair sesler geliyorsa "Ses var Görüntü Yok" kısmına bakın)



✎ Eğer bu hata bilgisayarınız kasasını açıp kapattıktan sonra oluyorsa, sabit diskin veya CD-Rom'un veri kablosunu ters takmış olabilirsiniz. Kırınızı taraf 1 numaralı bacağı gelecek şekilde takın.

Diğer durumlarda bir teknik servise götürmeniz gerekebilir.

### ⚠ Bilgisayar bir süre sonra donuyor

Bilgisayarı açtığınızda her şey yolunda gidiyor, Windows açılıyor fakat bir süre sonra Windows kilitleniyorsa bellek veya ısınma sorunları yaşıyor olabilirsiniz.

✎ Bu tür sorunlar genelde yüksek CPU ısısından kaynaklanır. Eğer bilgisayarınızı alalı uzun bir süre olduysa fanlar aşırı tozlanmadan yavaşlamış veya hiç çalışmıyor olabilir. Yavaş çalışan bir fan CPU'nun ısınmasına ve bilgisayarın kilitlenmesine sebep olur. Kasayı açık fanı temizleyin.

Ana kartınız Hardware Monitor özelliğini destekliyorsa bilgisayarınız kilitlendiğinde bilgisayarınızı resetleyin ve biosa girin. Biosta Hardware Monitor bölümüne girerek CPU ısısına (Temp veya Temperature olarak geçer) bakın. 40 derece civarı ısılar normaldir. CPU ısısı 70-80 gibi değerlerdeyse kilitlenmelerin sebebi aşırı ısınma olabilir.



Günümüzde hızlı CPU'larla fan arasına bir termal sıvı sürülerek ısı yalıtımı artırılmaktadır. Sizin bilgisayarınızda CPU ile fan arasına bu sıvıdan sürülmemişse bu da aşırı ısıya sebep olabilir. Bir bilgisayarcıdan termal sıvı alarak cpu ile fan arasına sürerseniz ısınma sorunlara azalabilir.

✎ Eğer kilitlenmelerin sebebi CPU ısısı değilse sebep bozuk ramler olabilir. İmkânınız varsa bilgisayarınızdaki ramleri değiştirip deneyin. İmkânınız yoksa ve kasanızda birden fazla ram varsa sırayla değiştirerek hangisinin sorunlu olduğuna bakabilirsiniz.


✎ Ramlerin bozuk olup olmadığını bir programla da test edebilirsiniz. İnternet erişiminiz varsa <http://www.goldmemory.cz> adresinde Gold Memory programını bilgisayarınıza yükleyin. Ardından boş bir disketi sürücüye takıp indirdiğiniz dosyalar arasında bulunan install.bat dosyasını çalıştırın. Bu program size özel bir disket hazırlayacaktır. Bu disket sürücüdeyken bilgisayarınızı yeniden başlatın. Bilgisayarınız disketten başladığında program otomatik olarak devreye girip ramlerinizi test eder. 1-2 saat kadar süren bu test sonucunda belleklerinizde bozuk bölümler varsa bu bölümleri görebilirsiniz. Bozuk bellek tespit edildiye ramleri değiştirmeniz gerekir.


✎ Kilitlenmeler CPU ısısı veya ram'lerden kaynaklanmıyorsa olabilecek diğer en güçlü ihtimal ekran kartınızdır. Ekran kartınız arızalı olabilir veya sürücülerini yanlış yüklenmiştir.


✎ Kilitlenme nedeni ekran kartı da değilse ya sisteminizde bulunan bir başka donanım sorun çıkarıyordur ya da kaynak çakışması sebebiyle bilgisayar kilitleniyordur. Kasayı açık ekran kartı haricindeki bütün kartları çıkarıp bilgisayarınızı test edin. Sorun düzeldiyse diğer kartları sırayla takıp hangi kartın sorun çıkardığını bulabilirsiniz. Tek başına sorun çıkarmayan bir kart başka bir kartla birlikte sorun çıkarıyorsa kartların yerini değiştirip yeniden deneyin.


### ⚠ Bilgisayar bir süre sonra yeniden başlıyor veya kapanıyor

Bilgisayar açıldıktan bir süre sonra kendi kendine kapanıyor veya yeniden başlıyorsa voltaj, güç kaynağı, ısınma veya bellek problemleri yaşıyor olabilirsiniz.

 Eğer bu durum sürekli değil de nadiren oluyorsa voltaj dalgalanmalarından veya sorun çıkaran bir programdan kaynaklanabilir.

 Bu durum sürekli oluyorsa CPU'nuz aşırı ısınıyor olabilir. Önceki sorunda anlattığımız gibi CPU ısını kontrol edin.

 Kasanızın içinde bulunan ve bilgisayar içindeki parçalara gerekli elektriği sağlayan güç kaynağınız yetersiz olabilir. Güç kaynağınız sistemin ihtiyacı olan yeterli gücü sağlayamıyorsa bu tür sorunlarla karşılaşılabilir. Günümüzdeki modern CPU'lar için en az 300 wattlık güç kaynağı kullanmalısınız. Güç kaynağınızın watt daha düşükse sorun bundan kaynaklanıyor olabilir.

 Arızalı bellekler de bu tür sorunlara yol açabilir. Önceki sorunda anlattığımız gibi Ram'lerinizi test edebilirsiniz.

### **Bilgisayar açılıyor fakat bir hata mesajı yazıyor**

Bilgisayarınız açılırken bir hata mesajı veriyor olabilir:

### **CMOS Checksum Error veya CMOS Failure mesajı alıyorum**

Bilgisayarınızın içinde BIOS Setup'tan yapılan ayarların saklandığı CMOS belleğini besleyen bir pil bulunur. Bu pil aynı zamanda bilgisayarınızın tarih ve saatinin de kapalı olduğu zamanlarda işlemini sağlar. Bu pil zayıflamışsa veya bitmişse bu tür bir hata alabilirsiniz.

Bu hatayı sürekli alıyorsanız bu pili değiştirmeniz gerekir. Kasayı açarsanız bord üzerinde saat piline benzer bir pil göreceksiniz. Bu pili çıkarıp yenisinden alırsanız bu sorun bir daha çıkmaz.

Bu sorun çıktığında pili değiştirmeden de bilgisayarınızı çalıştırabilirsiniz. Hata mesajı verildiğinde F1 tuşuna basarak bilgisayarın açılıp açılmadığına bakın. Bilgisayar açılmıyorsa Del tuşuna basarak Bios'a girin. Auto Detect Hard disk seçeneği ile hard diskinizi tanıttın. Ayrıca Standart CMOS Setup bölümünden disket sürücünüzü de tanıttınız gerekebilir. Bu ayarları yaptıktan sonra değişiklikleri kaydedin (F10) ve bilgisayarı yeniden başlatın. Her seferinde bu işlemleri yapmak istemiyorsanız pili değiştirin.

### **Diskette Drive Failure, Incorrect drive A/B type veya Diskette drives or types mismatch error - run setup hatası alıyorum.**

Disket sürücüsünü yanlış tanıtmış olabilirsiniz. Bios Setup'a girerek Standart Cmos Setup kısmında disket sürücü tipinin 3 1/2 Floppy olarak ayarlandığını kontrol edin. Sadece bir disket sürücünüz varsa ve BIOS'tan iki tane tanıtılmışsa bu tür bir hata alabilirsiniz. Floppy B'yi disabled yapın.

Bios'taki ayar doğru ise kasayı açın ve diskete giden güç kablosu ile veri kablosunu kontrol edin. Veri kablosu yerinden gevşemiş veya ters takılmış olabilir.

### **Disk boot failure, insert system disk and press Enter mesajı alıyorum.**

Disket sürücünde sistem disketi olmayan bir disket unutmuş olabilirsiniz. Varsa bunu çıkarıp yeniden açın.

Bios'tan disket sürücü tipi yanlış tanıtılmış olabilir veya hard diskiniz yanlış tanıtılmış olabilir. Bios Setup'a girip kontrol edin.

### **FDD controller failure, Floppy disk failure, Floppy disk controller error or no controller present hatası alıyorum.**

Disket sürücüsünü yanlış tanıtmış olabilirsiniz. Bios Setup'a girerek Standart Cmos Setup kısmında disket sürücü tipinin 3 1/2 Floppy olarak ayarlandığını kontrol edin. Sadece bir disket sürücünüz varsa ve BIOS'tan iki tane tanıtılmışsa bu tür bir hata alabilirsiniz. Floppy B'yi disabled yapın.

Bios'taki ayar doğru ise kasayı açın ve diskete giden güç kablosu ile veri kablosunu kontrol edin. Veri kablosu yerinden gevşemiş veya ters takılmış olabilir.

Bios Setup'a girip OnBoard FDD Controller'in disabled olup olmadığına bakın. Bu seçenek genellikle Peripheral Bios Setup bölümünde bulunur. Bu seçenek Enabled olması gerekir.

Kablolar ve Bios ayarları doğru olduğu halde bu tür bir hata alıyorsanız bilgisayarınızın ana kartında bir sorun olabilir.

### **Fixed disk failure, Fixed disk controller failure hatası alıyorum.**

Sabit diskinizi yanlış tanıtmış olabilirsiniz. Bios Setup'a girerek AutoDetect Hard disk gibi bir seçenek varsa bunu çalıştırın yoksa Standart Cmos Setup kısmında hard disk türünü Auto'ya ayarlayın.

Sadece bir hard diskiniz varsa ve BIOS'tan iki tane tanıtılmışsa bu tür bir hata alabilirsiniz. İkinci hard disk None değerine ayarlayın.

Bir hard diskiniz olduğu halde Bios Setup'ta Primary Master olarak görünmüyor da Primary Slave olarak görünüyorsa hard diskinizin jumper ayarı yanlıştır. Kasayı açıp hard disk üzerindeki jumper'ın yerini değiştirin.

Bir hard diskiniz olduğu halde Bios Setup'ta Primary Master olarak görünmüyor da Secondary Master olarak görünüyorsa hard diskiniz yanlış konektöre takılmıştır. Kasayı açıp hard diskten borda giren kablounun bord tarafındaki çıkarın ve bord üzerinde aynı türdeki ikinci konektöre takın.

Bir hard diskiniz olduğu halde Bios Setup'ta Primary Master olarak görünmüyor da Secondary Slave olarak görünüyorsa hard diskiniz hem yanlış konektöre takılmış hem de jumper'ı yanlış ayarlanmıştır. Yukarıdaki çözümlerin her ikisini de uygulayın.

Bu işlemlerden sonra Bios'a girerek tekrar Auto Detect mekanizmasını çalıştırın ve ayarları kaydederek (F10) bilgisayarı yeniden başlatın.

Bios'taki ayar doğru ise kasayı açın ve hard diske giden güç kablosu ile veri kablosunu kontrol edin. Veri kablosu yerinden gevşemiş veya ters takılmış olabilir.

Sorun bunlardan biri değilse CD-Rom'unuzun jumper'ı yanlış ayarlanmış olabilir. CD-Rom normalde Slave olarak ayarlıdır. Bu ayar Master yapılırsa sorun çıkabilir. Kasayı açın ve CD-Rom sürücünüzün arkasındaki (güç kablosu ile veri kablosunun arasındaki) jumper'ın yerini değiştirin.

Bios Setup'a girip OnBoard Hard disk Controller'in disabled olup olmadığına bakın. Bu seçenek genellikle Peripheral Bios Setup bölümünde bulunur. Bu seçenek Enabled olması gerekir. Kablolar ve Bios ayarları doğru olduğu halde bu tür bir hata alıyorsanız bilgisayarınızın ana kartında veya hard diskte bir sorun olabilir.

### **Keyboard error or no keyboard present hatası alıyorum.**

Klavyenize ait kabloyu kontrol edin.

### **Keyboard locked hatası alıyorum.**

Kasanızın üzerinde klavyeyi kilitleyen bir kilit vardır. Bu kilidi açın.

### **Memory address error at XXXX, Memory failure at xxxx, Memory parity error at XXXX, Memory test fail hatası alıyorum.**

Bilgisayarınızın RAM belleklerinde sorun var. Kasayı açıp Ram'leri hafifçe bastırın. Düzelmeyorsa ramlerin yerlerini değiştirmeyi deneyin. Olmazsa sorunlu ram modüllerini çıkarın veya değiştirin.

### **Memory size has changed since last boot, Memory size in CMOS invalid hatası alıyorum.**

Bilgisayarınıza yeni Ram eklediğinizde veya Ram'lerden çıkardığınızda bu tür bir hata çıkabilir. Del tuşu ile Bios Setup'a girin ve herhangi bir değişiklik yapmadan kaydederek (F10) çıkın ve bilgisayarı yeniden başlatın.

### **Missing operating system hatası alıyorum.**

Disket sürücüde disket olup olmadığına bakın. Disket varsa bunu çıkarıp bilgisayarı yeniden açın.

Aynı hata çıkıyorsa Bios Setup'a girerek hard diskinizin doğru olarak tanıtılıp tanıtılmadığına bakın. Auto Detect seçeneği ile hard diski yeniden tanıtır.

Aynı hata yine çıkıyorsa hard diskinizin boot kısmı bozulmuştur. Sistem (açılış) disketi ile bilgisayarınıza açın ve C: yazarak hard diske geçip geçemediğinizi kontrol edin.

C: yazdığınızda hard diske geçebiliyorsanız muhtemelen bir virüs tarafından boot sektör değiştirilmiş veya sistem dosyaları silinmiştir. SYS C: yazarak hard diske sistem transferi yapın.

Scandisk yazarak hard diski hatalara karşı tarayın, varsa virüs tarama programı ile virüse karşı da tarayın ve bilgisayarı yeniden başlatın.

### **Non-system disk or disk error; replace and press/strike any key when ready, Not a boot diskette - press F1 to retry boot, Not a boot diskette hatası alıyorum.**

Disket sürücüde bulunan disket açılış disketi değildir. Disketi çıkararak bilgisayarı yeniden başlatın.

Bilgisayar açılmıyorsa yukarıdaki adımları uygulayın.

### **Şifremi Unuttum**



Birçok Bios bilgisayarınızın açılışına şifre koymayı destekler. Başkaları uğraşmasın diye şifre koyup unuttuysanız;




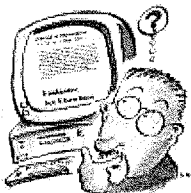
Bilgisayarın kasasını açın. İçinde saat piline benzer bir pil göreceksiniz. Bu pili çıkardıktan bir kaç dakika sonra yerine takın.

Pil saat pili değil de silindir şeklinde ve lehimlenmiş ise iki ucunu bir süre kısa devre yapmanız gerekir.

Bu işlemten sonra bilgisayarın Setup'una girerek **Auto Detect...** Seçeneğini kullanarak hard disk yeniden tanıtmanız gerekir.


Eğer pili kısa devre yapamadıysanız, varsa ana kartın kitaplarına bakın. Orada pilin nasıl kısa devre yapılacağı yazılıdır. Bu işlem çoğunlukla ana kart üzerindeki bir jumper vasıtası ile yapılır. (Jumper: Bir veya daha fazla ince demir bacağı olan kutucuğa denir.)

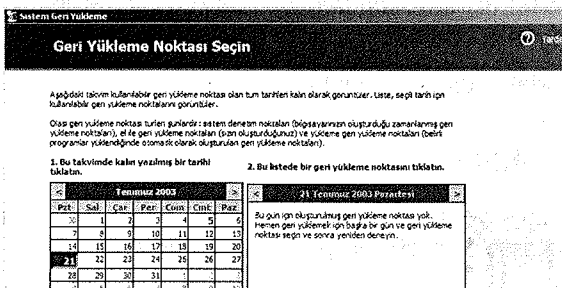
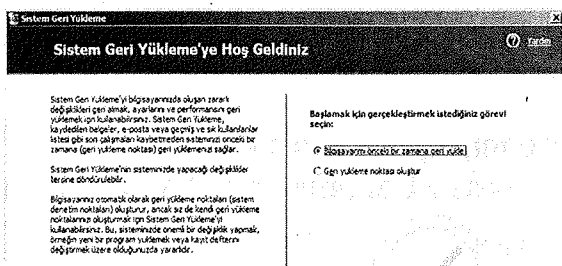
 Alternatif bir yöntem olarak bios şifresini silen programlar kullanabilirsiniz. Kitabın Bios kısmında bu işlem için gerekli bilgileri bulabilirsiniz.



## Windows Açılmıyor

Windows başlangıç görüntüsü geldikten sonra bilgisayar bir müddet çalışıp takılıyorsa veya Windows düzgün çalışmıyorsa Windows'a yüklediğiniz bir program, donanım veya yaptığınız yanlış bir ayar Windows'un düzgün çalışmasını engelliyordur.

 Eğer Windows ME veya XP kullanıyorsanız bu tür sorunları aşabilmek için **Sistem Geri Yükleme** programını kullanabilirsiniz. Bu program Windows'unuzu bozulmadan önceki haline getirir.



zamana geri yükle seçeneğini işaretleyerek **İleri** düğmesi ile sonraki adıma geçin.

Karşınıza bir takvim çıkacak ve bilgisayarınız düzgün çalışırken alınan yedeklerin bir listesi sunulacaktır.

Eğer bilgisayarınızı normal olarak açamıyorsanız Güvenli Kip'te açmayı deneyin. Bilgisayar açılırken F5 tuşuna basarsanız Windows Güvenli kipte açılacaktır.

Başlat-Tüm Programlar-Donatılar-Sistem Araçları-Sistem Geri Yükleme menülerini kullanarak Sistem Geri Yükleme programını çalıştırın.

Programın ekranında iki seçenek göreceksiniz. Penceredeki ilk seçenek olan **Bilgisayarımı önceki bir**

Listeden en yakın tarihli yedeği seçerek **İleri** düğmesi ile bu yedeğin geri yüklenmesini sağlayın. İşlem tamamlandıktan sonra bilgisayarınız yeniden başlatılacaktır. Eğer bu işlem sorununuzu çözmiyorsa daha eski bir tarihli yedeği geri almayı deneyebilirsiniz.

Sorun çıkmadan önce bilgisayarınıza bir program yüklediyseniz veya bir donanım eklediyseniz soruna bu sebep olmuş olabilir. Sistem Geri Yükleme programı sorununuzu çözmiyorsa son eklediğiniz şeyi kaldırmanız gerekebilir.

Bilgisayarı Reset düğmesi ile resetleyin ve bilgisayarınız açılırken F5 tuşuna basın. Bu işlem Windows'u güvenli kipte başlatmaya çalışacaktır.

Windows'u güvenli kipte başlattıktan sonra **Başlat-Ayarlar-Denetim Masası** menüleri ile denetim masasını çalıştırın.

Soruna sebep olan işlem son yüklediğiniz bir programsa Program Ekle veya Kaldır simgesiyle o programı kaldırın.

Soruna sebep olan işlem son eklediğiniz donanımsa Sistem simgesini açın ve Aygıt Yöneticisinden eklediğiniz donanımı kaldırın ya da Önceki Sürücüyü Dön düğmesiyle eski sürücüyü dönmelerini sağlayın.

Windows'u tekrar normal olarak başlatın.

Eğer başarılı olamıyorsanız Windows CD'nizi kullanarak Windows'u eski dizinin üzerine tekrar kurun. Bu işlem herhangi bir kayba sebep olmaz.

## Yazılım Ortamında Donanım Sorunlarına Bakış

Bilgisayarınıza yeni bir donanım eklediğinizde veya Windows'u sıfırdan kurduğunuzda bu donanımı Windows'a tanıtmanız gerekir. Bazı donanımları Windows otomatik olarak tanıyabilir. Bazılarını ise donanımın Disket veya CD'sini kullanarak sizin tanıtmanız gerekir.

### Donanım Ayarları (Sistem)

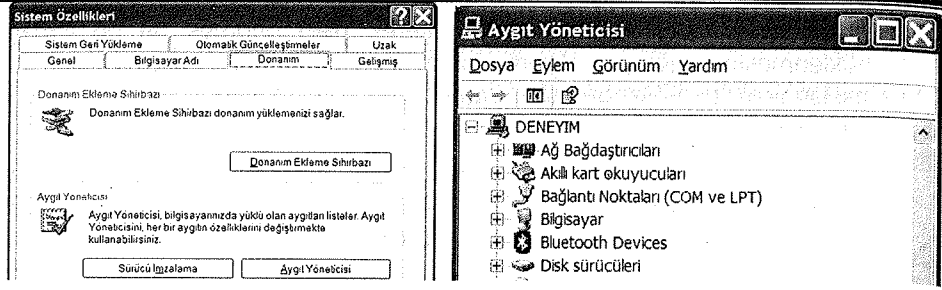


Sistem

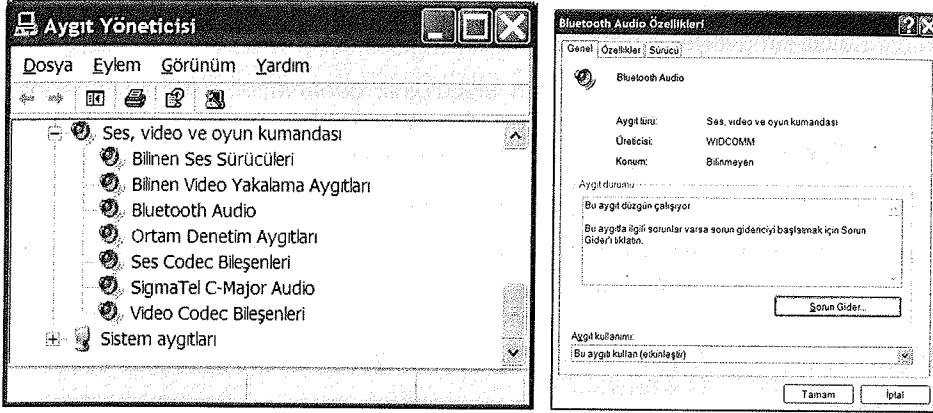
Denetim Masasındaki **Sistem** simgesini kullanarak bilgisayarda bulunan bütün donanımların ayarlarını yapabilirsiniz. Bu bölümün bir diğer özelliği de sisteme takılı donanımın düzgün çalışıp çalışmadığını göstermesidir.

Eğer denetim masasında Sistem simgesini bulamıyorsanız sol taraftaki listeden **Klasik Görünüme Geçiş Yap** seçeneğini tıklayın.

Sistem simgesi ile açılan pencerenin **Donanım** kısmına geçerek **Aygıt Yöneticisi** düğmesini tıklayın. **Aygıt Yöneticisi** düğmesine bastığınızda aşağıdaki pencere açılarak bilgisayarınızda bulunan donanımları listeleyecektir.

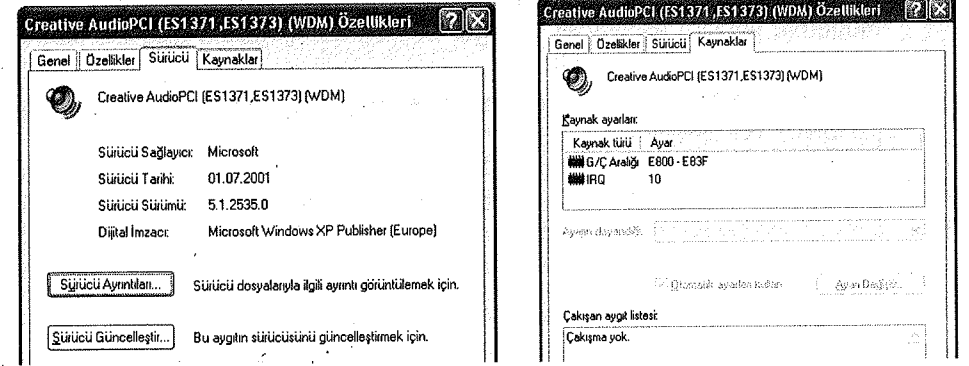


Donanımlarınız gruplandırılarak yukarıdaki pencerede listelenecektir. Bu grupların başındaki + işaretini tıklayarak o grubun altındaki donanımları listeleyebilirsiniz. Donanımlardan herhangi birinin çift tıklayarak o donanımın özellikleri görebilirsiniz



Çoğu donanımın özellikler penceresinde **Genel**, **Sürücü** ve **Kaynaklar** bölümleri bulunacaktır. Bu pencerelerin **Genel** kısmında aygıt durumunu belirten bir pencere bulunur ve bu pencerede donanımın düzgün çalışıp çalışmadığı rapor edilir. Bu bölümde donanımla ilgili bir sorun belirtiliyorsa donanımla ilgili belirgin bir sorun var demektir. Aygıt durumu penceresi donanımın düzgün çalıştığını rapor etse bile bu donanımın kesin düzgün çalıştığını göstermez. Bu bölümde düzgün çalışıyor yazsa bile donanımla ilgili sorunlar yaşıyor olabilirsiniz.

Pencerenin **Sürücü** kısmında donanımı Windows'a tanıtan programa ait bilgiler bulunur. Donanımların çalışması için o donanımı çalıştıran ve sürücü olarak adlandırılan özel programlar bulunur. Bazı donanımın sürücü programları Windows'un içinde bulunur ve çoğu zaman yeni bir sürücü programı yüklemek gerekmez. Ancak Windows'un tanımadığı veya tanıdığı halde sorunlu çalıştığı durumlarda donanıma ait sürücü programını değiştirme işlemi bu bölümden yapılır.



Elinizde donanıma ait XP sürücüleri varsa bu sürücüleri penceredeki **Sürücüyü Güncelleştir** düğmesi ile Windows'a tanıtabilirsiniz. Bu işlem sorunlu çalışan bir donanımın düzgün çalışmasını sağlayabilir.

Eğer sürücüsünü değiştirdiğiniz donanım yeni sorunlara yol açıyorsa bu pencereye dönüp **Sürücüye Geri Dön** düğmesi ile önceki sürücünün etkin hale getirilmesini sağlayabilirsiniz.

Pencerenin **Kaynaklar** kısmında o donanımın kullandığı donanım ayarları bulunur. Windows bunları otomatik olarak atamaya çalışır. Ama Windows bunu yapamıyorsa penceredeki **Otomatik ayarları kullan** kutusunu işaretini kaldırdıktan sonra değiştirmek istediğiniz ayarı çift tıklayın ve uygun değerlerden birini seçin. Eğer bu seçenek pasif durumdaysa bu donanımın kaynaklarını elle değiştiremeyeceğinizi gösterir.

Pencerenin altında bulunan **Çakışan aygıt listesi** kutusunda **Çakışma Yok** yazıyorsa bu aygıt diğerleri ile sorun çıkarmadan çalışıyordur. Eğer bu listede bazı donanım isimleri varsa kaynak çakışmasına sebep oluyordur. Ya bu donanımlar ya da kaynak çakışmasına sebep olan diğer donanımın ayarlarını değiştirmeyi deneyerek sorunu çözmeye çalışın.

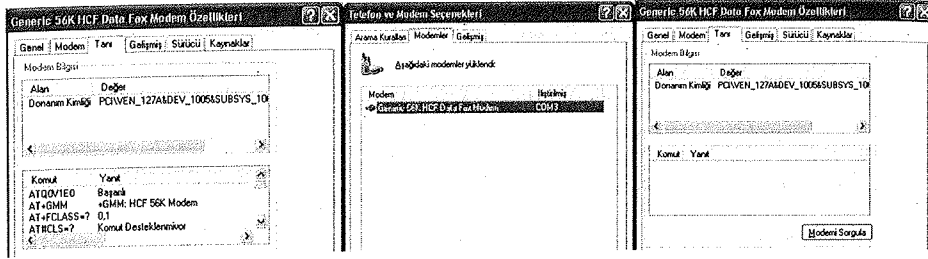
## Modem Ayarları



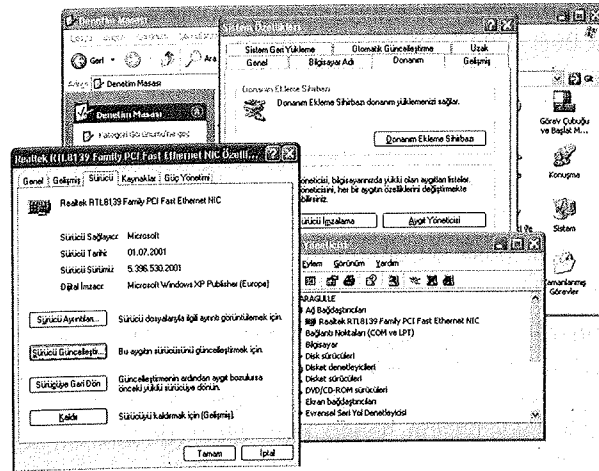
Telefon ve  
Modem  
Seçenekleri

Eğer bilgisayarınıza bir modem takılı ise ona ait ayarları Denetim Masasındaki **Telefon ve Modem Seçenekleri** simgesiyle yapabilirsiniz. Ayrıca bu kısmın önemli bir özelliği de Windows'a tanıttığınız modemin düzgün çalışıp çalışmadığının test edilebilmesidir. Modemin doğru olarak çalışıp çalışmadığını test etmek için pencerenin **Modemler** kısmına geçin ve pencerenin altındaki **Özellikler** düğmesine basın.

Açılan pencerenin **Tanı** kısmındaki **Modemi Sorgula** düğmesine basın. Modemle iletişim aşılayacak ve eğer başarılırsa aşağıdaki gibi test komutlarının cevapları listeye eklenecektir.



Eğer modeminiz bu komutlara cevap vermiyorsa modeminiz doğru tanıtılmış olmayabilir. Modeminizle birlikte gelen disketi veya CD'yi kullanarak yeniden tanıtmayı deneyin.



Modeminiz kasanın içinde ise yani dahili modem ise şunları yapın:

Bazı dahili modemler Com2'nin disabled yapılmasını isterler. Modeminizin dokümanlarında Com 2'nin disabled yapılması gerektiği söyleniyorsa bu işlemi şu şekilde yapabilirsiniz:

❖ Bilgisayarınızı yeniden başlatın.

- ❖ Bellek testi bitmeden Del veya Ctrl+Alt+Esc tuşlarına basarak BIOS Setup'a girin.
- ❖ Gerekli ayar büyük bir ihtimalle Peripheral kısmında bulunacaktır. Bu kısma girin.
- ❖ Serial Port 2 veya COM2 seçeneğini bulun ve bunu Disabled yapın. (Bunu yapabilmek için çoğunlukla +, - tuşları veya Page Up, Page Down tuşları kullanılır)
- ❖ Windows'u başlatın ve modeminizi COM2'ye ayarlayıp tekrar test edin.

Modeminiz kasanın dışında ise yani harici modem ise şunları yapın: Harici modemlerde ise durum tam terstir ve COM2 ayarının BIOS'tan disable edilmemiş olması gerekir. Zaten normalde disable değildir. Ama yanlışlıkla böyle yapılmışsa çalışmayacaktır. Eğer harici modeminizi tanıtmakta güçlük

çekiyorsanız yukarıdaki adımları aynen uygulayın. 4. adımdaki işlemde COM2 ayarını disabled durumundan çıkarın.

## 1-Genel Donanım Sorunları

Ses kartı, Televizyon Kartı, Ethernet Kartı, Modem gibi bazı donanımlar sorunlar çıkarabilmektedir. Sorunların çoğu ya kaynak çakışmasından ya da donanıma ait sürücülerden kaynaklanır. Eğer bilgisayarınıza taktığınız bir donanım doğru olarak çalışmıyorsa veya kilitlenmelere sebep oluyorsa aşağıdaki işlemleri yapın:

❖ Donanıma ait sürücülerin kullanılıp kullanılmadığından emin olun.

Donanımı bilgisayarınıza taktıktan sonra Windows sizden donanıma ait CD veya Disketi takmanızı istedi mi yoksa kendine ait sürücüyü mü kullandı? Eğer Windows kendine ait bir sürücüyü bu donanım için kullanıyorsa Windows sürücüsü sorunlu olabilir. Bu sürücüyü donanımla birlikte gelen disket veya CD'deki sürücüyle değiştirin.

Sürücüyü değiştirebilmek için Denetim Masasının **Sistem** kısmına geçin. **Donanım** kısmından **Aygıt Yöneticisi**'ne geçin ve sorun çıkaran donanımı çift tıklayarak **Özellikler** penceresine geçin. Açılan pencerenin **Sürücü** kısmına geçin. Bu kısımda bulunan **Sürücüyü Güncelleştir** düğmesini tıklayarak disket veya CD'deki adresi belirtin ve yeni sürücünün yüklenmesini sağlayın. Windows'u yeniden başlatarak donanımınızın sorun çıkartıp çıkarmadığını inceleyin.

❖ Donanıma ait sürücüyü yenilemeyi deneyin.

İnternet erişiminiz varsa donanıma ait firmanın web sitesine girin ve daha yeni sürüm bir sürücü olup olmadığına bakın.

Eğer firmanın web sitesini bulamıyorsanız <http://www.helpdrivers.com/> <http://www.driverguide.com/>

<http://www.drivershq.com/> <http://www.totallydrivers.com/> adreslerinden birine girerek firmaya ait donanımı buralarda bulabilirsiniz. Eğer donanımınıza ait firmanın da ismini bilmiyorsanız donanımın üzerine bakın. Bazı oem kartlarda ne yazık ki üretici ismi yazmamaktadır. Genellikle kalitesiz ürünlerde firma ismi yazılmaz. Sebebinin tahmin edebiliyorsunuzdur. Eğer donanımın üzerinde de firma adı yoksa (ciplerin üzerinde yazan isim çoğu zaman işe yaramaz) donanım üzerinde FCC-ID numarası olup olmadığına bakın. Eğer bu numarayı bulabiliyorsanız internetten bu numaranın hangi firmaya ait olduğunu bulabilirsiniz.

Donanıma ait yeni sürücüyü bulabildiyse bunu bilgisayarınıza yükleyin. Eğer kendi başına çalışacak bir dosyası yoksa (exe değilse) sıkıştırılmış olabilir. Bilgisayarınızdaki uygun bir dizine bu dosyaları açın.



Sürücüyü değiştirebilmek için Denetim Masasının **Sistem** kısmına geçin. **Donanım** kısmından **Aygıt Yöneticisi**'ne geçin ve sorun çıkaran donanımı çift tıklayarak **Özellikler** penceresine geçin. Açılan pencerenin **Sürücü** kısmına geçin. Bu kısımda bulunan **Sürücüyü Güncelleştir** düğmesini tıklayarak yüklediğiniz konumun adresini belirtin ve yeni sürücünün yüklenmesini sağlayın. Windows'u yeniden başlatarak donanımınızın sorun çıkarp çıkarmadığını inceleyin.

Başka bir donanım ile çakışma olup olmadığına bakın.

Eğer Aygıt Yöneticisinde o donanım için kaynak çakışması olduğu yazıyorsa sorunun bu olduğundan emin olabilirsiniz. Ama bazı PCI kartlar kaynak paylaşımını desteklediği için Windows bunu bir sorun olarak bildirmez. Fakat donanım düzgün olarak çalışmayabilir. Örneğin Ses kartı ile Modem aynı kaynağı (örneğin aynı kesmeyi-IRQ) kullanabilir. PCI kartlarda bu durum olabilmektedir ama sistemde kilitlenmeler oluyorsa bu durumdan kurtulmanız gerekir. Mesela ses çalarken internetten düşebilir veya internete girmek istediğinizde bilgisayarınız kilitlenebilir. Bu durum genellikle kaynakları paylaşmak zorunda kalan donanımlarda çıkmaktadır.

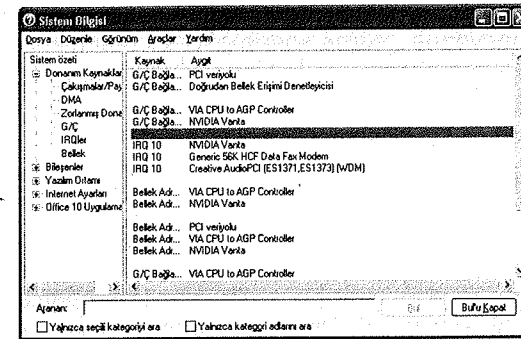
Bir kaynak çakışımı veya paylaşımı olup olmadığını anlamak için **Başlat-Tüm Programlar-Donatılar-Sistem Araçları-Sistem Bilgisi** menülerini kullanarak **Sistem Bilgisi** programını çalıştırın.

Programda bulunan sol taraftaki listeden **Donanım Kaynakları** seçeneğinin başındaki + işaretini tıklayarak açın ve **Çakışmalar/Paylaşım** seçeneğini tıklayın. Pencerenin sağ tarafında paylaşılan kaynaklar listelenecektir. Bu listede sorunlu donanıma ait bir çakışma görüyorsanız sorunun kaynağı büyük bir ihtimalle bu çakışmadır. Bu tür bir çakışma keşfettiğinizde o iki donanımdan birinin kaynak ayarını değiştirmeniz gerekir. Özellikle IRQ kaynaklarının birden fazla donanım tarafından kullanılması sorunlara sebep olabilir. Windows altında bazı donanımlar tek bir kaynağı sorunsuz olarak paylaşabilirken bazı donanımlar bu tür bir durumda sorun çıkarabilmektedir.

Denetim Masasının **Sistem** kısmına geçin. **Donanım** kısmından **Aygıt Yöneticisi**'ne geçip sorunlu donanımı bularak o donanıma ait seçeneği çift tıklayıp **Özellikler** penceresini açın. Bu pencerenin **Kaynaklar** kısmına geçin. Penceredeki **Otomatik ayarları kullan** seçeneğini işaretini kaldırın ve listedeki **Kesme İsteği** seçeneğini çift tıklayın. Eğer aşağıdaki gibi bir pencere açılıyorsa **Değer** kutusundan farklı bir kaynak seçin.

Eğer Windows bu kaynak ayarını değiştiremeyeceğinizi söylüyorsa çakışan diğer aygıt için aynı işlemleri yapıp onun ayarını değiştirip değiştiremeyeceğinizi kontrol edin.

Eğer her iki donanım içinde kaynak ayarını değiştirmenize izin verilmiyorsa bu kaynakların ayarı Bios tarafından otomatik olarak yapılıyor demektir. Çoğu PCI kartta kaynak ayarının Windows tarafından değiştirilmesine izin verilmez.



Bu aşamadan sonra şunları deneyin:

Önce kartların yerlerini değiştirmeyi deneyin. Bilgisayarınızın kasasını açarak donanıma ait kartları yuvalarından çıkarıp farklı yuvalara takıp Windows'u çalıştırarak kaynak paylaşım sorununun giderilip giderilmediğine bakın. Bazı durumlarda bu işlem faydalı olabilmektedir.

Eğer bilgisayarınızda çok fazla sayıda IRQ kullanan donanım varsa muhtemelen IRQ yetmezliğinden dolayı kaynak paylaşımı zorunluluğu doğuyordur. Gereksiz IRQ kullanımlarını kapatın. Bu işlemi BIOS aracılığıyla yapabilirsiniz. Bilgisayarınızı yeniden başlatırken DELETE tuşunu basılı tutarak BIOS'a girin. Eğer bir USB cihazı kullanmıyorsanız USB ile ilgili ayarları pasif (disabled) yapın. En azından bir IRQ serbest kalacaktır. Yine "Assign IRQ for VGA" gibi bir seçenek bulabiliyorsanız bunu da pasif yapın. Kullandığınız fare PS2 fare değilse bu seçeneği de pasif yapabilirsiniz. Yine BIOS'ta yazıcıyla ilgili bir IRQ ayarı olup olmadığına bakın. Varsa bunu da pasif yapabilirsiniz. Bu yöntemleri uygulayarak boş bir IRQ oluşturmayı deneyin.

Eğer boş IRQ olduğu halde kaynak paylaşımı devam ediyorsa BIOS Setup'tan "Reset Resource Data" gibi bir seçenek olup olmadığına bakın. Varsa bu ayarı aktif yaparak bütün IRQ'ların yeniden atanmasını sağlayabilirsiniz.

Ne yazık ki bazı donanımlar bir bilgisayarda düzgün çalışırken, görünür hiçbir sorun olmadığı halde başka bir bilgisayarda çalışmamakta direnebilmektedir. Bu tür durumlarda üreticinin Web sitesini ziyaret edip bu tür durumlar için çözüm önerilerinin olup olmadığını incelemeniz gerekir.

❖ Sorunun hangi donanımdan kaynaklandığını tespit edemiyorsanız:

Bilgisayarınızda bir sorun olduğu halde bu sorunun hangi donanımdan olduğunu tespit edemiyor olabilirsiniz. Örneğin bilgisayarınız durup dururken veya çok yoğun çalışmalar sırasında rasgele kilitleniyor olabilir. Bu tür durumlar çoğu zaman bir donanım sorunundan kaynaklanır. Nadir olarak da bilgisayara yüklediğiniz bir program soruna sebep oluyor olabilir. Eğer bu tür bir durum bir programı yükledikten sonra meydana gelmeye başladıysa Denetim Masası'ndaki Program Ekle Kaldır kısmında o programı kaldırmayı deneyebilirsiniz.

Bu tür kilitlenmelerde sorunun rasgele meydana gelip gelmediğine bakın. Eğer sorun belirli işlemleri yaparken meydana gelirse sorun çıkaran donanımı tespit etmek daha kolay olabilir. Örneğin internete bağlandığınızda bilgisayarınız kilitleniyorsa modemden, müzik dinlerken kilitleniyorsa ses kartından, oyun oynarken kilitleniyorsa grafik kartından şüphelenebilirsiniz.

Bu tür bir durum tespiti yapabilirsiniz yukarıdaki adımlarda anlattığımız gibi o donanımlarla ilgili kaynak çakışması olup olmadığına bakabilir veya sürücüsünü yenilemeyi deneyebilirsiniz.

Bilgisayarın kilitlenme sebebi bir karttaki soruna bağlı olabileceği gibi RAM belleklerdeki bir soruna da bağlı olabilir. Özellikle tamamen rasgele oluşan kilitlenmeler Ram'lerdeki sorunlardan kaynaklanabilir. İmkânınız varsa Ram'leri değiştirmeyi veya Ram'ler iki modülden oluşuyorsa birini çıkarıp bilgisayarı çalıştırmayı deneyebilirsiniz.

Ram'leri değiştirme şansınız yoksa bir Ram test programı ile bellekleri test edip bozuk olup olmadığından emin olabilirsiniz. Örneğin www.goldmemory.cz adresinden indirebileceğiniz Gold Memory programı ile bellekleri test edip sorunlu olup olmadıklarından emin olabilirsiniz.

Kilitlenmelerin bir başka sebebi CPU'nun aşırı ısınmasıdır. Özellikle bilgisayarın yoğun kullanımında oluşan kilitlenmeler bu sebepten kaynaklanabilir. Bilgisayarınızla birlikte CPU ısını gösteren bir program geldiyse bu programı kullanarak CPU ısını kontrol edebilirsiniz. CPU ısı 60 veya daha yüksekse kilitlenmeler bundan kaynaklanıyor olabilir. Bu tür bir durumda kasayı açıp CPU üzerindeki fanı temizlemek veya kasaya ikinci bir fan takmak işe yarayabilir.

Kilitlenmelerin bir başka sebebi yetersiz güç kaynağı da olabilir. Kasanın içinde bulunan güç kaynağı bilgisayarın ihtiyaç duyduğu gücü karşılayamıyorsa veya dengeli voltaj üretemiyorsa kilitlenmeler olabilir. Bu tür bir durumda güç kaynağını değiştirmeniz gerekebilir.

## 2-Kablosuz giriş cihazlarına ait hataları giderme

Eğer kablosuz giriş cihazını çalışmıyorsa aşağıdaki seçenekleri kontrol edin.

### Pil hatası

Kablosuz cihazın alıcı kısmı doğrudan bilgisayarın PS/2 yada USB portuna bağlandığından dolayı herhangi bir güç sorunu olmayacaktır. Fakat kablosuz cihazın kendisi ( fare yada klavye) kendi enerjisini bir pilden temin ettiğinden dolayı sorun yaşanabilir.

Bu durumda ya pil zayıflamıştır, ya tamamen bitmiştir yada bir temassızlık söz konusudur. Gerekirse pili değiştirin yada şarjlı piller kullanın.

### Alıcı ve cihaz arasında senkronizasyon hatası vardır

Gerek alıcı cihazın gerekse kablosuz cihazın haberleşebilmesi için ikisinin de aynı frekansı kullanması gerekir. Bum durumda cihazın üzerinde varsa bu senkronizasyonu sağlayacak düğmeye basın yada cihazın pilini kontrol edin. Bunlar tamam ise senkronizasyon sağlanacak ve cihazlar haberleşecektir.

### Üniteler arasında parazit vardır

Haberleşemeyen iki cihaz arasında ya parazit söz konudur yada normal mesafenin dışında kullanılmak istenmiştir. Bu soruna çözüm bulmak için cihaz üreticisinin web sitesinde cihaz ile alakalı çalışma mesafeleri öğrenilebilir.

### Görüş alanı engellenmiştir

Eğer kullanılan kablosuz set kızılötesini kullanıyorsa cihazların birbirleri görmesi gerekir. Eğer bu iki cihazın gözleri bir nesne tarafından birbirlerini görmesi engelleniyorsa söz konusu nesneyi ortadan kaldırmak gerekir.

### Seri port IRQ çakışması

Eğer kablosuz setinize ait alıcı kısmı seri porta bağlanmışsa ve sisteme yeni bir kart ekledikten sonra bu sorun meydana gelmişse o zaman bir çakışma söz konusu olabilir. Windows aygıt yöneticisinde bu çakışmayı gidermeye çalışın.

### Alıcı kısım bağlanmamıştır

Eğer çalışır durumdaki sisteminize bağlı kablosuz setin yerini değiştirmişseniz bu durumda sorun yaşanabilir. UB aygıtları sistem açık iken bile sistemi yeniden başlatmadan anında kullanılabılırler. Fakat PS/2 konektörlerine bağlı cihazların çalışması için sistemi yeniden başlatmak gerekir.

### USB portu aktif değil

Eğer BIOS'ta "USB Legacy Support" seçeneği Enabled yapılmamışsa USB portuna bağlanmış bir kablosuz set DOS ortamında elbette çalışmayacaktır. Öncelikle sistem setupına girip bu seçeneği aktif hale getirmek gerekecektir.

## 3-Fare ve Klavye Sorunları

### 1- Ekranda "Keyboard Not Found" mesajı alıyorum. Sebebi Nedir?

Muhtemelen klavyeniz tam olarak yerine oturmamıştır. Klavyeyi çıkarın ve tekrar yerine takın.

### 2- Klavyeden basılan karakterler bilgisayar tarafından algılanmıyor?

Klavyenin doğru takıldığına ve fare konektörüne takılmadığına emin olmalısınız.

Eğer her şey normal olmasına rağmen hala klavyeniz çalışmıyorsa başka bir klavye deneyin. Bundan sonra sorunun klavyede mi yoksa bilgisayarda mı olduğu anlaşılacaktır.

### 3- Klavyemi yanlışlıkla fare portuna taktım. Klavyem zarar görür mü?

Klavye ve fare PS/2 portunu kullandığından dolayı böyle yanlışlıklar zaman zaman yapılabilir. Fakat çoğu ana kartlarda bu sorunun önüne geçmek için gerek ana kart üzerindeki her iki port gerekse klavye ve fare konektörleri farklı renklerde üretilmişlerdir.

Klavye konektörü ve klavye portu aynı renkte, fare portu ve fare konektörü aynı renkte üretilmişlerdir.

Klavye ve fareyi yanlış bağladığınızı fark ettiğiniz an bilgisayarınızı kapatın. Bu aygıtları çıkarın ve tekrar doğru olarak ilgili yerlere takın ve sistemi tekrar açın.

### 4- Klavyemin üstüne çay döküldü?

Bu durumda hemen bilgisayarınızı kapatın ve klavyenizi ters çevirin ve bir bez ile silmeye çalışın. Ardında kurulamaya bırakın. Gerekirse saç kurutma makinesi ile aygıtı fazla ısıtmadan kurutun. Klavye tam kuruyunca çalışacaktır.

### 5- Klavyemde bastığım her karakter büyük olarak ekrana yazılıyor. Sebebi nedir?

Muhtemelen klavyenizdeki Caps lock tuşu takılı kalmıştır. Birkaç kere bu tuşu basıp bırakın. Eğer düzelmezse tuşu çıkarın ve mekanizmasını kontrol edin.

### 6-Farem çalışmıyor ve sistem tarafından tanınmıyor?

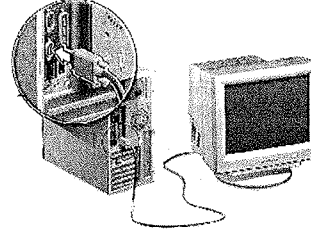
Farenin doğru porta ve uygun bir biçimde takılı olduğuna emin olmalısınız.

Fare kablosunun sağlam olduğuna ve herhangi bir noktasında eziklik olmadığına emin olmalısınız. Bu durumda eğer varsa başka fareyi deneyin. Bu durumda problemin fareden mi yoksa bilgisayardan mı kaynaklandığı tespit edilebilecektir.

Eğer fareniz seri ise sistem özelliklerinden herhangi bir çakışmanın olup olmadığını tespit edin. Gerekirse setupa girerek ilgili portların aktif olup olmadığını da kontrol edin.

## 4-Monitör ve ekran kartı sorunları

### Ekranımda sadece "No input signal" mesajı bulunmaktadır. Sebebi nedir?



Monitör sinyal kablosu takılmazsa bu mesaj çıkar. Önce onu kontrol edin.

Ekran kartınız gevşemişse bu mesaj çıkabilir. Eğer deneyebileceğiniz başka monitör varsa deneyin. Eğer çalışırsa problem monitörünüzdendir. Eğer monitörünüz başka bilgisayarda çalışırsa problem görüntü kartınızdadır.

### 1-Ekranımda hiçbir görüntü yok. Sebebi nedir?

Bu durumda monitörün önünde bir ışın yanıp yanmadığını kontrol edin. Eğer ışık sarı renkte ise monitör güç koruma moduna girmiştir. Bu durumdan çıkmak için fareyi hareket ettin yada Alt+Tab tuşlarına basın ve bir dakika kadar cihazın uyanması için bekleyin.

Eğer yanan ışık yeşil ise o zaman monitör normal sinyal alıyordur. Bu durumda ekrandaki açıklık ve kapalılık ayarları yapan düğmeler ile ayarları kontrol edin.

Eğer sözü geçen lamba yanmıyorsa o zaman monitörün güç kablosunu kontrol edin. Diğer yandan monitörün açma-kapama düğmesinin açık olduğuna emin olun.

Buna rağmen monitörde görüntü yoksa ve bilgisayarın çalıştığına emin iseniz başka bir monitör deneyerek sorunun monitörde mi yoksa bilgisayarda mı kaynaklandığı tespit edin.

### 2-DOS ortamında görüntü normal olmasına rağmen Windows ortamında normal değildir. Bunun sebebi nedir?

Eğer açılış esnasında görüntünüz normal ve Windows ortamında görüntü olmasına rağmen karmaşık ise o zaman yanlış ekran kartı sürücüsü yüklemişsiniz demektir.

Bu durumda sistemi güvenlik modunda açın ve yüklenen sürücüler kaldırdıktan sonra ekran kartına ve kullanılan işletim sistemine uygun sürücüler yükledikten sonra sistemi yeniden normal moda başlatın.

Buna rağmen aynı sorun devam ederse ekran kartınızı BIOS vasıtasıyla overclock yapmış olabilirsiniz. Örneğin 4x AGP hızı ile çalışan kartı 8X'te çalışmaya zorlanmış olabilirsiniz. Bu durum ilgili probleme neden olacaktır.

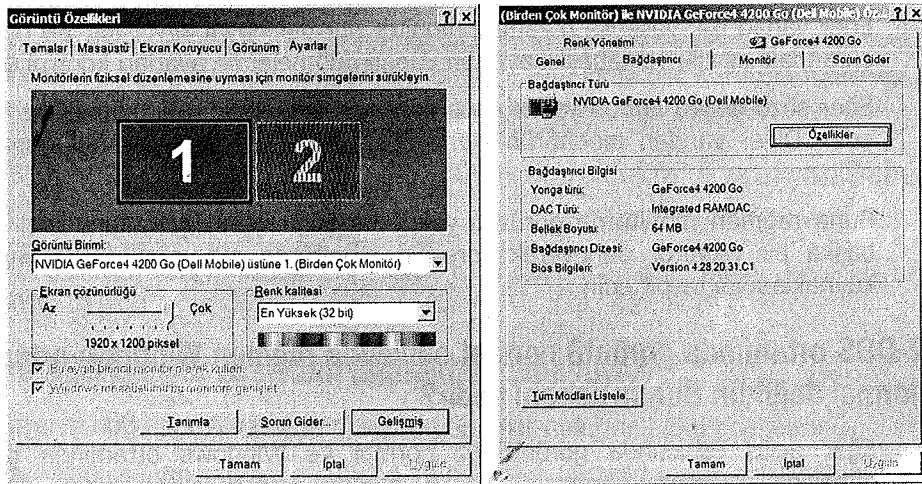
### 3-Ana kart üzerinde tümleşik olan kartımın yerine dışarıdan eklediğim

## PCI yada AGP kartlarını kullanamıyorum?

Bu durumda öncelikle BIOS'ta onboard olan kartınızı devre dışı bırakmalı ve birincil olarak eklediğiniz kartı aktif duruma getirmelisiniz. Yada farklı bir PCI yuvası denemeli ve kartların tiplerine göre PCI yada AGP yuvalarına tam oturduklarına emin olmalısınız. Buna rağmen sorun devam ederse ana kart üreticisinin kılavuzuna bakarak uyumlu olan harici ekran kartlarını bulup onları denemelisiniz.

## 4-Arzu ettiğim çözünürlük ve renk derinliğini seçemiyorum?

Ekran kartınızın Windows tarafından uygun bir biçimde tanımlandığına ve belleğinin normal olarak gösterildiğine emin olmalısınız. Buna bakmak için önce masaüstünü sağ tıklayın ve **Özellikler** komutunu verin. Açılan Görüntü Özellikleri penceresinin Ayarlar kısmındaki **Gelişmiş** düğmesini tıklayın. Ardından açılan yeni pencerenin Bağdaştırıcı kısmına bakın. Bağdaştırıcı Bilgisi başlığı altında ekran kartının Yonga tipi, DAC türü, Bellek boyutu, Bağdaştırıcı dizesi ve BIOS bilgilerine ulaşabileceksiniz.



Eğer her şey normal ise ekran kartı üreticisinin sayfasında yeni sürücülerini bulup yüklemeyi deneyin. Her zaman Windows sürücülerini yerine ekran kartınızın sürücülerini kullanmayı adet edinin.

## 5-Arzu ettiğim yenileme hızını seçemiyorum?

Monitör ve ekran kartınızın Windows tarafından normal olarak tanındığına dikkat edin. Gerekirse farklı sürücüler deneyin.

## 6- OpenGL yada Direct3D(DirectX) ayarlarını yapamıyorum?

## 20-Problem Analiz Metodu ve Arıza Giderme

Standart Windows sürücülerini yerine kullandığınız işletim sistemine uygun olan en son sürücülerin ekran kartı üreticisinin sayfasında indirip kurun. Standart Windows sürücülerini genellikle 3D yada diğer gelişmiş seçenek kutularını içermezler.

## 5-Güç kaynağı problemleri

Bilgisayar donanımının en çok sorun çıkaran birimlerin başından şüphesiz ki güç kaynakları gelmektedir. Meydana gelen çoğu sorunun ardından aslında henüz farkına varmadığınız bir elektrik sorunu olabilir. Aşağıda sıralanan nedenlerden dolayı şikâyetçi iseniz yaşadığınız sorunun büyük ihtimalle güç kaynağından ileri geldiğini söylemek mümkün olacaktır.

- ❖ Sistem yeniden başlatılırken yada çalışır halde iken rasgele kilitlenmeler meydana geliyorsa,
- ❖ Bilgisayar kendi kendine yeniden başlatıyorsa yada normal çalışma esnasında arada bir kilitleniyorsa,
- ❖ Arada bir yada sık sık bellek hataları alınıyorsa güç kaynağı sorunludur.
- ❖ Güç kaynağı normal +12 Voltu sağlayamazsa sabit disk ve fan aynı anda durur.
- ❖ Fanların arızalanması sonucu sistem aşırı ısınacak ve kilitlenmeler baş gösterecektir.
- ❖ Yüksek elektrik şokları sistem kasasını ve konektörleri etkileyecektir.
- ❖ Önemsenemeyen küçük statik boşalmalar sistemi bozabilecektir.
- ❖ Aşağıdaki durumlar söz konusu olduğundan da tamamen güç kaynağından şüphelenmek mümkün olacaktır:
- ❖ Sistem tamamen ölü durumdadır. Herhangi bir ses yada görüntü yoktur.
- ❖ Sistemden duman çıkmaktadır.

## Güç kaynağından şüphelendiğinizde neler yapabilirsiniz?

Öncelikle sorunun güç kaynağından kaynakladığından kesin olarak emin olmalısınız. Bunun için aşağıdaki maddeler çerçevesinde güç kaynağını test edin:

Öncelikle elektriğin duvardaki prizde olduğundan ve ona bağlı güç kablosunun sağlam olduğundan emin olun. Gerekirse bir Multimetre cihazı ile güç kablosunun çıkışındaki voltajı ölçün yada kontrol kalemi ile kontrol edin.

Ardından kasayı açın hem ana kart üzerindeki güç konektörünün hem de sabit disk ve diğer cihazları besleyen güç konektörlerinin tam olarak yerlerine oturduklarına emin olun.

Ardından güç kaynağının konektör çıkışlarındaki voltajı ölçerek normal değerlerde olup olmadığını test edin. Eğer voltaj normal değilse o zaman güç kaynağını değiştirin.

## 6-İşlemci ile ilgili problemler

Problem tanımı	Muhtemel sebepler	Çözüm
Sistem ölü durumda, görüntü yok, beep sesi yok, fan sesi yok	1-Güç kablosu hatası	Güç kablosunu elektrik prizine yada kasanın arkasına takın. Gerekirse güç kablosunu değiştirin. Güç kablosu normal görünmesine rağmen arızalı olabilir.
	2-Güç kaynağı hatası	Güç kaynağını değiştirin. Test için iyi çalışan birisini deneyin.
	3-Ana kart hatası	Ana kartı değiştirin. Sağlam bir kartı deneyebilirsiniz.
	4-Bellek hatası	Bir yuva hariç diğer bütün yuvaları boşaltın. Sistemi yeniden açmayı deneyin. Olmazsa diğer yuvaları deneyin.
Sistem ölü durumda, görüntü yok, beep sesi yok, POST işleminden hemen önce sistem kilitleniyor.	Tüm bileşenler ya kurulmamış yada uygun kurulmamıştır.	Tüm çevresel cihazları özellikle bellek ve ekran kartını kontrol edin. Bileşenlerin tam olarak yerlerine oturduklarına emin olun.
Sistem açılışında beep sesleri geliyor, fan dönüyor ve ekranda kursor yok.	Yuvasına uygun takılmamış bir ekran kartı yada arızalı ekran kartı	Uygun bir biçimde yuvasına takmayı yada ekran kartını değiştirmeyi deneyin.
POST esnasında yada hemen sonra sistem kilitleniyor.	Zayıf ısı dağıtımı	İşlemce fanını kontrol edin yada yenisi ile değiştirin.
	Uygun olmayan voltaj ayarları	Ana kartı üzerindeki jumperları kontrol ederek işlemci için uygun çekirdek voltajını ayarlayın.
	Yanlış ana kart veri yolu hızı	Ana kartı üzerindeki jumperları kontrol ederek uygun hızı ayarlayın.
	Yanlış işlemci clock çarpanı	Ana kartı üzerindeki jumperları kontrol ederek uygun clock hızını ayarlayın.
POST esnasında yanlış işlemci bilgisi	Eski BIOS	BIOS üreticisinin sitesinden BIOS'u güncelleyin.
	Ana kart uygun bir biçimde konfigüre edilmemiştir.	Ana kartın kullanım kılavuzunu kontrol ederek uygun ayarları

Problem tanımı	Muhtemel sebepler	Çözüm
İşlem sistemi açılmıyor.	Zayıf ısı dağıtımı	İşlemce fanını kontrol edin yada yenisi ile değiştirin.
	Yanlış voltaj ayarları	Uygun voltaj için ana kartın jumperlarını kontrol edin.
	Yanlış ana kart veri yolu hızı	Ana kartı üzerindeki jumperları kontrol ederek uygun hızı ayarlayın.
	Yanlış işlemci clock çarpanı	Ana kartı üzerindeki jumperları kontrol ederek uygun clock hızını ayarlayın.
	Uygulamalar kurulamıyor yada çalışmıyor	Uyumsuz sürücüler yada uyumlu olmayan donanımlar tetkik edilmelidir. Hem donanım hem de kullanılan işletim sistemi dikkate alınarak uygun sürücüler yüklenmelidir.
Sistem çalışır görünüyor fakat ekranda görüntü yok	Monitör kapalıdır yada arızalıdır	Monitörün güç ve sinyal kablolarını kontrol edin. Gerekirse yeni bir monitör ile sistemi test edin.

## 7-Optik cihazlarda sık karşılaşılan hatalar

### 1-CD okuma başarısızlıkla sonuçlanıyor. CD okunamıyor.

- ❖ CD yüzeyinde çiziklerin olup olmadığını kontrol edin.
- ❖ CD sürücüsünün kirli ve tozlu olup olmadığını kontrol edin. Bunun temizleme CD setlerini kullanın.
- ❖ CD sürücüsünün Windows ortamında görüldüğüne emin olun.
- ❖ Çalıştığına emin olduğunuz bir CD'yi deneyin.
- ❖ Bilgisayarı yeniden başlatın.
- ❖ Gerekirse Win9x ortamında CD sürücüsü kaldırın ve sistemi yeniden başlatarak tekrar tanınmasını deneyin.

### 2-CD-ROM yada DVD cihazında CD-R yada CD-RW okunamıyor.

İlgili CD-ROM cihazının çok eski olmadığına(1x) emin olun. Çünkü bu tür cihazlar CD-R'leri okuyamamaktadırlar. Sürücüyü yeni ve ucuz bir model ile değiştirebilirsiniz.

Çoğu ilk model DVD sürücüler CD-R ve CD-RW'leri okuyamazlar. Bunun için uyumluluklarını kontrol etmelisiniz.

CD-ROM cihazının CD-RW'leri okuyabilmesi için çoklu okuma özelliğine sahip olması gerekir. Eğer değilse CD-ROM cihazını değiştirmeniz gerekecektir.

### 3-ATAPI CD-ROM sürücüsü çok yavaş çalışıyor

- ❖ Eğer IDE/ATAPI CD-ROM sürücüsü zayıf bir performans gösteriyorsa aşağıdaki seçenekleri kontrol edebilirsiniz.
- ❖ Sistem özellikleri penceresinin Performans sayfasında sürücünün tampon büyüklüğünü kontrol edebilirsiniz. Bu özellik Quad-Speed olmalıdır.
- ❖ CD-ROM aygıtının sabit diske ikincil(slave) olarak bağlandığına emin olun. Eğer mümkünse CD-ROM sürücüsünü direkt IDE2 konektörü ile ana karta bağlayın.
- ❖ CD-ROM cihazının PIO(Programmed I/O) yada UDMA modu yanlış olarak ayarlanmıştır. BIOS'ta bu özellikleri kullanım kılavuzu desteği ile kontrol edin.
- ❖ Ana kartınızın çipsetine ait olan uygun sürücüler üreticinin sitesinden indirerek kurun.
- ❖ CD-ROM sürücünüzün ana kartın ATA bağlantı noktası yerine ses kartının arabirimini kullanmadığına emin olun. Eğer böyle ise sürücüyü ATA noktasına kaydırmalısınız.

### 4-CD-RW ile oluşturulan CD'ler CD-ROM cihazında okunamıyor.

Eğer CD-RW ile oluşturulan CD'leri CD-ROM cihazında çalıştıramıyorsanız satıcının uyumluluk listesine bakabilirsiniz.

### 5-CD-R diskleri DVD sürücüde okunamıyor

Eğer DVD sürücünüz CD-R diskleri okuyamıyorsa sürücünün MultiRead2 uyumluluğunun olup olmadığına emin olun. MultiRead2 uyumluluğu olmayan cihazlar CD-R diskleri okuyamazlar.

### Açılış (Boot) CD leri başarısız oluyor

Eğer açılış CD'si yaptığınız halde çalışmıyorlarsa aşağıdaki seçenekleri gözden geçirebilirsiniz.

Öncellikle açılış disketinin içinde Autoexec.BAT ve Config.sys dosyalarının bulunduğu ve disketin sistemi açtığına emin olmalısınız.

CD oluştururken ISO 9660 formatını seçin. Joliet formatını seçmeyin. Çünkü Joliet formatı uzun dosya isimleri için kullanılmaktadır.

BIOS ortamında açılış cihazının birincil aygıtının CD-ROM olduğuna emin olmalısınız.

## 20-Sorular

1-Bir müşteri kendi sabit diskinde çok fazla gürültünün geldiğinden şikâyet etmektedir. Bilgisayarı test ettikten sonra sesin aşırı bir biçimde bilgisayarın güç kaynağındaki fanın kaynaklandığını gördünüz. Bu durumda hangi parçayı değiştirmeniz gerekir?

I-Ana kart	A	I
II-sabit disk	B	II
III-Güç kaynağı	C	III
IV-Bu yazılım problemi olduğundan bir şey değiştirmeye gerek yoktur.	D	IV

2-Bilgisayarı açmaya çalıştığınızda açılmadığı gördünüz. Ne monitör nede güç kaynağının fanı işlevsel değil. Açma düğmesine tekrar bastınız fakat durum değişmedi. Bu durumda hangi genel sorun ile karşı karşıya kalınmış olabilir.

I-Bilgisayarın fişi takılmamıştır	A	I
II-Ana kart üzerindeki BIOS güncellenmelidir.	B	II
III-Monitör arızalıdır.	C	III-V
IV-Hem güç kaynağı hem de ekran arkı üzerindeki fan arızalıdır.	D	IV
V-Güç kaynağı arızalıdır.		
VI-Hiçbiri		

3-Bir lazer yazıcı sayfaları tamamen siyah çıkarmaktadır. Toner kartuşunu değiştirdiniz fakat sonuç değişmedi. Hangi muhtemel sebepler bunun nedeni olabilir?

I-Yüksel voltaj güç kaynağı(HPVS) arızalıdır.	A	I
II-İletim çevirme kısmı zarar görmüştür.	B	II
III-Ana motor çevirme kısmı zarar görmüştür.	C	III



IV-Lazer tarayıcı çevirme kısmı zarar görmüştür. V-EP kartuşu zarar görmüştür. VI-Yazıcının silindirleri arızalıdır.	D	IV-V
--	---	------

4-Bir müşteri kendi bilgisayarlarını çalıştıramadıklarından şikâyet etmektedirler. Bilgisayarı açtıklarından bazı seslerin geldiğini söylüyorlar. Bu seslerin uzun bir beep sesinin ardında iki kısa beep sesi olduğunu da vurguluyorlar. Bir teknik servis elemanı olarak bilgisayarı getirilmesini istediniz. Bilgisayarı test ettikten sonra ilk atacağınız adım hangisi olabilir?

I-Bilgisayarın BIOS'u güncellenecek	A	I
II-Ana kart değiştirilecek	B	II
III-Ekran kartı değiştirilecek	C	III
IV-RAM bellekler değiştirilecek	D	IV

5-Sistem açılışında 201 nolu hatayı aldıysanız bu ne anlama gelmektedir?

I-Disket sürücü arızalıdır.	A	I
II-Ana kart arızalıdır.	B	II
III-Sabit disk arızalıdır.	C	III-V
IV-Bellek arızalıdır.	D	IV
V-Klavye arızalıdır.		

6-Hangi Windows hatası sistem belleğinin tamamen bir program tarafından işgal edilmesi ve diğer programların uzaklaştırılması neticesinden meydana gelir?

I-Genel sistem hatası	A	I
II-Genel koruma hatası	B	II
III-sistem hatası	C	III
IV-Bellek koruma hatası	D	IV

7-Bir müşteri bilgisayarının arada bir kendi kendini kapattığını ve yeniden başladığından şikâyet etmektedir. Bu durumda neler yapılabilir?

I-Bunun normal olduğunu söylersiniz.	A	I
--------------------------------------	---	---

II-Ana kartını değiştirmesini söylersiniz.	B	II
III-Kasayı açmasını ve kartları kontrol etmesini söylersiniz.	C	III-IV
IV-Güç kaynağını değiştirmesini söylersiniz.	D	IV

8-Bir kullanıcı sistem açılışı esnasında 301 nolu hatayı algılamaktadır. Bu hatanın sebebi ne olabilir?

I-Diskin açılış kısmına virüs bulaşmıştır.	A	I
II-Bu bir kullanıcı hatasıdır.	B	II
III-Güç kaynağı tozlanmıştır.	C	III
IV-Klavyenin bir tuşu basılı kalmıştır.	D	IV

9-Sisteminiz için yeni bir ses kartı aldınız ve bunu uygun bir yuvaya taktınız. Sistem oturumu açıldığında ses kartınız tanınmadı. Bununla beraber daha önce çalışan modeminiz de çalışamaz oldu. Bunun nedeni ne olabilir?

I-Ana kart ile modem aynı slotu paylaşmaktadır.	A	I
II-Ses kartının sürücüleri güncellenmelidir.	B	II
III-Ses kartı ile modem aynı IRQ'yu kullanmaktadır.	C	III
IV-Ses kartı ile modem aynı sistemde kullanılmamalıdır.	D	IV



# BÖLÜM

# 21

## 21-Bilgisayar Bakımı



Bu bölümde; bilgisayar bakımının genel kaidelerini, bakımı ne zaman, nasıl ve ne ile yapacağınızı bulacaksınız. Bu çerçevede bir bilgisayarı daha uzun ömürlü kullanmak mümkün olacaktır.

Günlük hayatta kullanılan her bir materyal gibi zaman zaman bilgisayarların

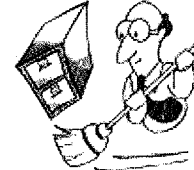
bakımını da yapmak gerekir.

Şüphesiz yapılacak olan bu bakımlar bilgisayarınızın daha uzun ömürlü olmasını sağlayacaktır. Normal şartlarda bir bilgisayar kullanıcısı en fazla üç ayda bir bilgisayar donanımının temizliğini yapmalıdır. Yapılacak olan bu temizliği iç ve dış temizliği olmak üzere ikiye ayırabiliriz. Şimdi hangi kısımları nasıl ve ne ile temizleyeceğimizi gelin hep beraber görelim.

### Temizliğe başlamadan önce



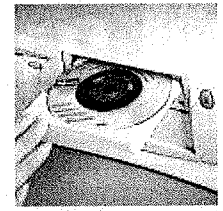
Bilgisayar temizliğine başlamadan önce kesinlikle güç kablosunu prizden çekiniz. Aynı durum monitör, yazıcı ve tarayıcı için de geçerlidir.



### Kasa temizliği

Uzun bir çalışmadan sonra ve bulunulan ortama bağlı olarak en fazla kirlenen kısımlardan birisi de kasalardır. Temiz bir kasa her zaman daha rahat bir çalışma zemini hazırlayacaktır.

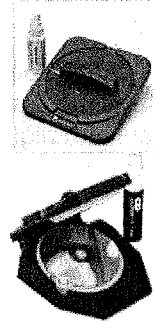
Hafif ıslak bir bez ile kasanızı silebilirsiniz. Kasa üzerindeki kalıcı lekeler ve diğer kirlenmeler bu yöntem ile çıkmayabilir. Bunun için bilgisayar temizleme köpüklerini kullanabilirsiniz. Bunun haricinde ev temizliğinde kullanılan çamaşır suyu gibi kuvvetli kimyasal maddeler içeren maddeleri kesinlikle kullanmayınız.

**CD-ROM temizliği**

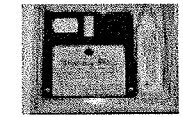
Bilgisayarın çok kullanılan birimlerinden birisi de CD-ROM aygıtlarının kafalarıdır. Dolayısı ile bunlar da çabuk kirlenirler. Ve kullanılan ortama ve CD lere bağlı olarak bunların temizliğine biraz daha dikkat emek gerekir. Okuma kafası yada eğer bu bir CD-RW aygıtı ise okuma-yazma kafası kirlenmiş bir aygıt CD'leri rahat okuyamaz. Bu da yapılmakta olan işlemin yarıda kalmasına yada hiç başlamamasına neden olur.

Bu durumun önüne geçmek için ey iyi yöntem bir CD-ROM lens cleaner seti alınmalıdır. Bu set bir CD ve temizleme sıvısından meydana gelir. Yada tek CD ve CD üzerinde bir fırça ile gelir. Bu CD nin sürücüyü takılarak birkaç saniye çalıştırılması sonucu okuma-yazma kafası temizlenebilmektedir. CD-ROM aygıtının diğer kısımlarının temizliği tıpkı kasa temizliği gibi yapılabilir.

Dizüstü bilgisayarlarındaki CD-ROM aygıtlarının okuma-yazma kafaları açıkta görüldüğünden dolayı, bunların temizliği daha kolay yapılabilir. Yumuşak ve temiz bir bez ve kolonya ile kafa silinebilir.

**CD temizliği**

CD-ROM aygıtı temiz ve normal çalışsa bile eğer kullanılan CD'ler temiz değilse o zaman okumakta yine zorluk çekilecektir. Bir CD'nin okunmasını zorlaştıran en önemli faktörler; çizikler, parmak izleri ve üzerindeki diğer lekelerdir. Lekeler, yumuşak bir bez ile içten dışa doğru silinmek suretiyle yok edilebilir. Fakat çizikler yok edilemez. Bunun için CD'lerin daha uzun ömürlü kullanmak için onları CD çantalarında ve orijinal kutularında saklayabilirsiniz. CD temizliği için piyasadaki temizlik kitlerini de kullanabilirsiniz.

**Disket sürücü temizliği**

Bu aygıtın temizliği da tıpkı CD-ROM temizliğinde kullanılan kafa temizleme kitleri ile kolay bir şekilde yapılabilir. Özellikle tozlu ortamlarda en fazla zarar gören aygıtların başında disket sürücüler ve disketler gelmektedirler.

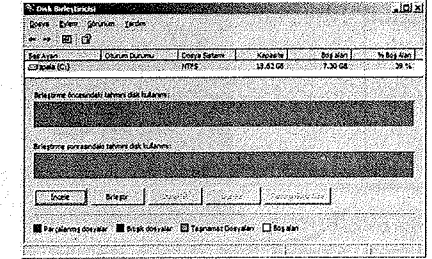
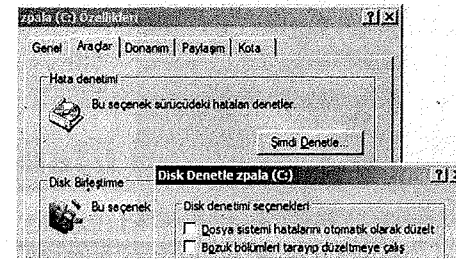
**Sabit disk temizliği**

Şimdi sabit diskin neresini temizleyeceğiz diye düşünebilirsiniz. Elbette yapacağınız temizlik fiziki bir temizlik olmayacaktır. Yapacağınız temizlik sabit diskinizin daha hızlı, daha problemsiz çalışmasını sağlayacaktır. Bugün çoğu

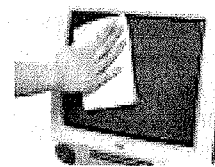
**21-Bilgisayar Bakımı**

bilgisayarda Windows olduğundan dolayı yapacağınız temizlik adımlarını Windows yardımıyla gerçekleştireceksiniz.

- 1 Önce Diskinizdeki tüm gereksiz dosyaları silin. Bunun için Başlat-programlar-donatılar- sistem araçları-Disk temizleyici programından faydalanabilirsiniz.
- 2 Diskinizi hatalara karşı kontrolden geçirin. Bunun için Scandisk programından faydalanabilirsiniz. Windows 9X işletim sistemlerinde, Başlat-programlar-donatılar- sistem araçları-Disk inceleme programı ile; Windows XP de sabit disk sağ tıklayarak önce özellikler penceresindeki Araçlar sonra Şimdi denetler seçeneğini kullanarak yapabilirsiniz.



- 3 Diskinizi birleştirin. Diskten gereksiz dosyalar silindikten sonra ve disk hatalara karşı kontrol edildikten sonra; diskinizdeki parçalanmış dosyaları birleştirerek sistem performansını artırabilirsiniz. Bunun için Başlat-Programlar-Donatılar-Sistem Araçlarından Disk Birleştir programını kullanabilirsiniz. Bunların haricinde bugün üçüncü parti yazılımları kullanarak sisteminizdeki diğer gereksiz dosyaları ve özellikler Registry içerisindeki gereksiz kayıtları silebilirsiniz. Böylece sisteminize rahat bir soluk aldırılmış olursunuz. Bunun için System Mechanic yada System Registry isimli programlardan faydalanabilirsiniz.

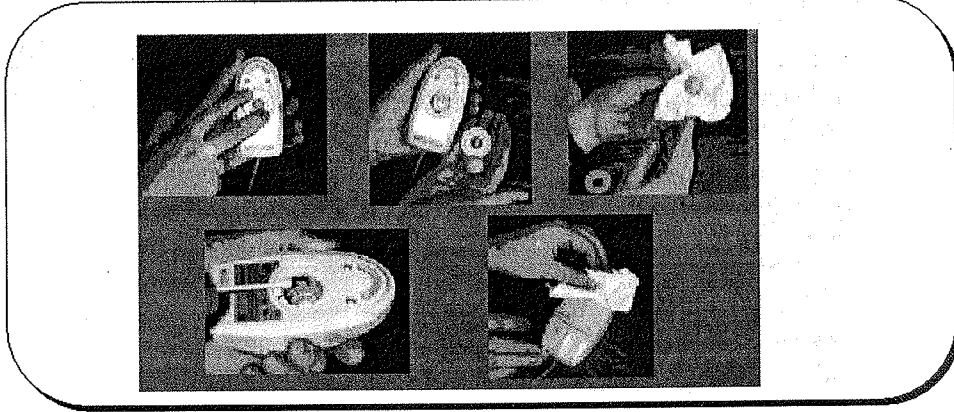
**Monitör temizliği**

Monitörün kirli, tozlu ve üzerinde parmak izlerinin olması şüphesiz hoş bir durum değil ve ekrandaki görüntüleri de doğrudan etkileyecektir. Bu durumun önüne geçmek için sık sık monitör temizliği yapmak gerekir. Gerek TFT ekranlar ve gerekse CRT monitörler için en iyi temizleme biçimi temiz, yumuşak ve ıslak bir bez kullanmaktır. Özellikle TFT ekranları kolonya gibi maddelerle silerseniz ekranı daha da kirletmiş olursunuz.

- 1 Temizliği yapmadan önce kesinlikle güç kablosunu prizden çekin. Ve yumuşak çok az ıslak bir bez ile ekran temizliğini yapın ve daha sonra güzel bir biçimde kurulaşın. Kesinlikle monitörün havalandırma boşluklarına doğru sıvı bir şeyler püskürtmeyin. Eğer böyle bir durum vuku bulduysa monitörünüzü hemen açmayın. Uzun süre kurulamasını bekleyin sonra çalıştırın.

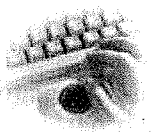
Gerek dizüstü bilgisayar ekranında gerekse masaüstü bilgisayar ekranına kimyasal sıvılar püskürtmeyin. Bu tür sıvılar ekranlarınıza ciddi zararlar verebilir.

### Fare temizliği



En çok kirlenen ve kirlendikçe de kullanılması bir işkence haline gelen aygıtların başında fareler gelmektedirler. Farenin altında dönen top ve bu topun dönderdiği silindirler sık sık kirlenirler. Dolayısıyla fare göstergesini ekrandaki hareketi zorlaştırır. Bu durumda farenin altındaki topu tutan kapağı açmalı ve top dahil olmak üzere topun dönderdiği silindirleri de silmelisiniz. Buralardaki kir genellikle sertleştiğinden dolayı temizlik için daha sert bir cisim kullanmak gerekebilir.

### Klavye temizliği



Size bilgisayara bağlayan ve sizleri haberleştiren önemli parçalardan birisi klavyedir. Klavyenin temiz olması çalışma azminizi artıracak ve size şevk verecektir. Tıpkı diğer aygıtları temizlediğiniz gibi klavyenizi de hafif ıslak bezler ile yada temizleme köpükleri ile silebilirsiniz. Eğer klavye tuşları çok aşırı

derecede kirlenmişse ve normal silmeler ilse başa çıkılamıyorsa o zaman tüm tuşlarını söküp bir torba içinde çamaşır makinesine atabilirsiniz. Daha sonra önünüze başka bir klavye koyarak bunun yardımıyla klavyenizin tuşlarını tekrar monte edebilirsiniz.

### Kasanın iç temizliği

Şüphesiz kasanın dışı kadar içi temizliği de önemlidir. Özellikle nemli ve tozlu ortamlarda kasanın içi kısmı da oldukça fazla kirlenir ve tozlanır. Hata bu tozlanmalar işlemci, kasa ve güç kaynağı içindeki fanların düzgün çalışmamasına ve hatta yeterli soğutulma yapılmayacağından dolayı ilgili donanımların

### 21-Bilgisayar Bakımı

arızalanmasına kadar yol açabilir. Özellikle nemli ve tozlu ortamlarda bilgisayarın güç kaynağında kısa devreler meydana gelebilir. Kirlili fanlar ısıyı dağıtamazlar. Ve kısa sürede bozulurlar.

Temizlik için en iyi yöntem bir kompresör kullanmaktır. Kompresörler havayı üflediğinden dolayı hedefteki kirleri, tozları sökerek atarlar. Bilgisayarın iç temizliği için elektrik süpürgesi kullanılmamalıdır. Çünkü elektrik süpürgesi havayı çektiğinden dolayı bilgisayar içindeki bir çok kablonun gevşemesine neden olabilir.

Kasa içinde dikkat edilmesi gereken bir husus genişleme yuvalarının temizliğidir. Buralarda biriken tozlar, daha sonra buralara takılacak olan kartların düzgün çalışmasını etkileyebilir. Kasa içi temizliği yaparken buralar da ihmal edilmemelidir.

### Dizüstü bilgisayarınızın bakımını yapın

- ❖ Dizüstü bilgisayarın etrafında yeterli havalandırmayı sağlayın. Özellikle hava çıkış kısımları kesinlikle açık olmalıdır. Mümkünse bilgisayarınızı her zaman düz bir zeminde kullanın.
- ❖ Dizüstü bilgisayarınızı çantasına koymadan önce mutlaka kapatın yada bekleme konumuna alın.
- ❖ Dizüstü bilgisayarınızı ekranında tutup taşımayın. Bunun yerine daha sağlam kenarlardan, alt kısımlarından tutup taşıyın.
- ❖ Dizüstü bilgisayarınızı elverişsiz hava şartlarında kullanmayın.

### Verilerinizi korumak için şunlara dikkat edin!

- ❖ Sistem başlatılırken yada kapanırken herhangi bir aygıtı etkinleştirip devreden çıkarmayın. Örneğin bu esnada fareyi takıp çıkarmayın. Çalışma bittikten sonra bu tür işlemleri yapın.
- ❖ Çalışmalarınızı düzenli yedekleyerek CD'lere yada taşınabilir belleklere alın.
- ❖ Düzenli olarak verilerinizi güncel anti virüs programları ile tarayın.
- ❖ Arada bir Disk özellikleri ile açılan penceredeki Araçlar kısmındaki disk taramayı kullanın.
- ❖ Sabit diskinizi sarsıntılardan ve darbelerden koruyun. Engebeli arazide yolculuk yaparken Dizüstü bilgisayarınızı kullanmayın. Dizüstü bilgisayarınızı başka bir yere aktarmadan önce onu kapatın yada bekleme konumuna alın. Dizüstü bilgisayarınız için darbelerin etkisini minimuma indirecek özel bir çanta kullanın ve Dizüstü bilgisayarınızı yavaş bir biçimde yerleştirin.

## Dizüstü bilgisayarın ekran ömrünü uzatın!

Ekran parlaklığını en düşük seviyeye ayarlayın. Çalışmadığınız zamanlarda sürekli bekleme konumuna alın. Bilgisayarı bekleme konumuna geçmesini engelleyecek ayarları ve programları devre dışı bırakın.

## Dizüstü bilgisayarınızı temizleyin!

Bilgisayar ekranını yumuşak bir bez ve temiz su ile hafifçe ıslatarak temizleyin. Bezi fazla ıslatmayın ki kasanız ıslanmasın. Bu tür bir temizlik leke yapmaz. Temizlik için kolonya yada aşındırıcı temizlik malzemeleri kullanmayın.

## Dizüstü bilgisayarın pillerini verimli kullanın!

- ❖ Pillerden en iyi verimi almak için CD-ROM yada DVD sürücüsü ile çalıştığınızda yada internet bağlantısı sağladığınızda AC güç adaptörünü kullanmaktır.
  - ❖ Ekran parlaklığını en düşük ve sizin için en ideal düzeye ayarlayın.
  - ❖ Dizüstü bilgisayarınızı kullanmadığınız durumlarda sürekli bekleme konumuna alın.
  - ❖ Kullanmadığınız durumlarda varsa eğer Bluetooth özelliğini kapatın. Bu durumda da pil tasarrufu sağlanacaktır.
  - ❖ Eğer ağ ortamında bağlanmak için kullandığınız bir PCMCIA kartınız varsa kullanmadığınız durumlarda bunu mutlaka çıkarın. Çünkü kablo bağlı değilken bile bu tür cihazlar hatırı sayılır güç harcarlar.
  - ❖ Uzun süre pillerinizi atıl durumda bırakmayın. Arada bir kullanın ve şarj edin. Eğer birden fazla piliniz varsa bunları dönüşümlü olarak kullanın. Bilgisayarınızı kullanmadığınız zaman AC adaptörünü prizden çekin.
  - ❖ Pillerinizin deşarj seviyesi %20-%50 arasında iken mutlaka şarj edin. Böylece kendi kendine kapasite kaybına neden olursunuz.
- Pilleri yüksek sıcaklıklarda ne şarj edin ne de kullanın.

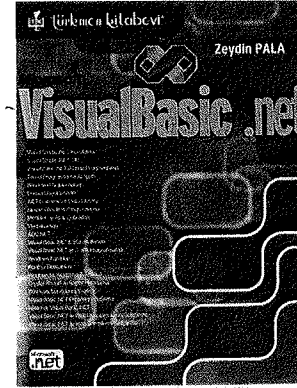
## Yazarımızın Yayımlanmış Kitapları

<b>Programlama</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●34 Konuda Delphi 7, ist 2003</li> <li>●Delphi 6,ist 2002</li> <li>●Delphi5,ist 2001</li> <li>●Delphi 4.0,ist 1999</li> <li>●Delphi 3.0,ist 1998</li> <li>●Delphi 16 &amp; 32 Bit ile Visual Programlama,ist 1996</li> <li>●Visual Basic .NET, ist 2003</li> <li>●Visual Basic 6.0, 2.bas,ist 2002</li> <li>●Visual Basic 6.0 2.bas Pro,2002</li> <li>●Visual Basic Pro 5.0, ist 1997</li> <li>●Basic Bilenler için Visual Basic (Disketli), ist 1996</li> <li>●Pascal 7, ist 2000</li> <li>●C++ Builder 6,ist 2002</li> <li>●C++ Builder 4,ist 2000</li> <li>●C++ Builder ile Visual Programlama,ist 1998</li> </ul>	<b>Bilgisayar Kullanımı</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●24 Derste Bilgisayar ve İnternet Kullanımı,ist 2004</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar HE-6.Baskı,2003</li> <li>●Bilgisayar Donanımı, ist 2003</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar 98-II.Baskı,1997</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar 98-III.Baskı</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar 2000-IV.Baskı</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar ME Ed.V.Baskı</li> <li>●Yeni Başlayanlar için Bilgisayar ME Edition-VI.Baskı</li> </ul>
	<b>İnternet Kullanımı &amp; İnternet Prog.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Delphi ile internet Prog.</li> <li>●Yeni Başlayanlar için İnternet,ist 1999</li> <li>●Yeni Başlayanlar için İnternet 2000 III. Baskı,ist 2000</li> <li>●Chat Rehberi,ist 2000</li> </ul>
	<b>Web tasarım &amp; Grafik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Flash 5-ActionScript</li> </ul>
<b>Veritabanı</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Visual Basic 2003 .NET ile veritabanı uygulamaları ve ADO.NET, ist 2005</li> <li>●Visual C# 2003 .NET ile veritabanı uygulamaları ve ADO.NET, ist 2005</li> <li>●24 Derste Access 2003(baskıda)</li> <li>●Access2002,ist 2002</li> <li>●Access 2000 2.bas ,ist 2000</li> <li>●Access 97,ist 1998</li> <li>●Delphi ile veritabanı,ist 2001</li> <li>●C++ Builder ile veritabanı,ist 2002</li> </ul>	<b>Office</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Office 95 Pro Türkçe,ist 1997</li> <li>●Office 97 ing.,ist 1997</li> <li>●Office 97 Pro Türkçe,ist 1998</li> <li>●Windows 98 &amp; Office 97 Pro Türkçe II.Baskı,ist 1999</li> <li>●Office 2000 Pro Türkçe, ist 2000</li> <li>●Windows ME &amp; Office 2000 Pro Türkçe,ist 2001</li> </ul>
Elektronik hesaplama ve taploma	Bilgisayar Donanımı

<ul style="list-style-type: none"> <li>●Excel 2002, ist 2003</li> <li>●Excel 2000, ist 2000</li> <li>●Excel 97,ist 1997</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bilgisayar Donanımı, Yazılımı ve Onarımı,ist 2005</li> <li>●Bilgisayar Donanımı 2005</li> <li>●Bilgisayar Donanımı,ist 2003</li> </ul>
<p>İşletim sistemleri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Windows 98 ing.,ist 1998</li> <li>●Windows 98 Türkçe,ist 1998</li> <li>●Windows ME Türkçe,ist 2000</li> <li>●Windows XP Home Edition,ist 2003</li> </ul>	<p>Kelime İşlem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Word 2002,ist 2003</li> <li>●Word 2000,ist 2000</li> <li>●Excel 97,ist 1997</li> </ul>

Kitapları ödemeli olarak direkt Türkmen Kitabevinden (0212 512 27 17) isteyebilirsiniz. Ayrıca [www.bilgiguctur.com](http://www.bilgiguctur.com), [www.kitapyurdu.com](http://www.kitapyurdu.com), [www.seckin.com.tr](http://www.seckin.com.tr), [www.ideefixe.com](http://www.ideefixe.com) adreslerinden de isteyebilirsiniz.

## Visual Basic .NET



Kitabın Adı :Visual Basic .NET

Yazarı :Zeydin Pala

Ebat :18.5X23.5 cm.

Sayfa Sayısı :868

Baskı tarihi :2003

Bu kitap; Visual Basic .NET' en temelden başlamak suretiyle öğrenmek ve Visual Basic .NET ortamına kolay bir biçimde geçiş yapmak isteyenler içindir.

Bu kitapta Visual Basic .NET'in müthiş özelliklerini bulacaksınız. .NET ile tanıştığınız için kendinizi

gerçekten şanslı hissedeceksiniz. Çünkü .NET ortamında çalışmak ve bu ortamın baş dönderen özellikleri ile tanışmak bir ayrıcalıktır.

Gideceğiniz menzil ne kadar uzak olursa olsun, yolunuz ne kadar zahmetli olursa olsun eğer yanınızda sizi menzile taşıyacak ekipmanınız varsa ve sağlam bir plan üzerinde hareket ediyorsanız umduğunuzdan daha hızlı bir biçimde menzile varmış olacaksınız.

Bu kitabın asıl amaçlarından birisi de sade, sağlam ve anlaşılır bir biçimde sizlere .NET ortamında iyi bir temel edindirmek ve bu temelin üzerine sağlam binalar yapmanıza imkan tanımaktır. Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

- ❖ Visual Studio .NET Kurulumu, Visual Studio .NET IDE
- ❖ Visual Basic .NET Altında Programlama, Temel Programlama Araçları
- ❖ Windows Uygulamaları, Consol Uygulamaları
- ❖ .NET Framework Class Library, Nesne Yönelimli Programlama
- ❖ Menüler Ve Araç Çubukları
- ❖ Veritabanları, ADO.NET, Visual Basic .NET 'E SQL Kullanımı
- ❖ Visual Basic .Net İle Grafik Programlama
- ❖ Windows Formları, Kontrol Elemanları
- ❖ Windows'ta Yazdırma Teknikleri, Crystal Report İle Rapor Hazırlama
- ❖ Windows Servislerini Yazma, Visual Basic .NET Projelerini Dağıtma
- ❖ Wise For Visual Basic .NET, Visual Basic .NET İle Web Uygulamalarını Geliştirme
- ❖ Visual Basic .NET İle Web Servislerini Geliştirme



## 4 Konuda Delphi 7

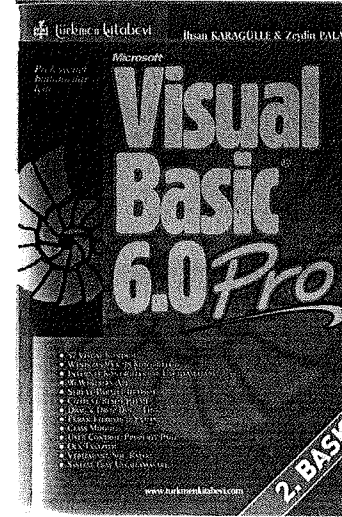


Kitabın Adı :34 Konuda Delphi 7  
Yazarı :Zeydin Pala  
Ebat :18.5X23.5 cm.  
Sayfa Sayısı :1276  
Baskı tarihi :2003

Kategorik Olarak Delphi Kontrol Elemanları  
Metin Giriş Kontrolleri  
Özel Bilgi Giriş Kontrolleri  
Liste Kontrolleri  
Gruplandırma Kontrolleri  
Görüntü Kontrolleri  
Grid Kontrolleri  
Grafik Kontrolleri  
System Kontrolleri  
Win 3.1 Kontrolleri  
Menü Ve Araç Çubukları  
Delphi 7 İle Veritabanı Tasarımı  
BDE Bileşenleri  
ADO Bileşenleri  
Data Controls Bileşenleri  
SQL İle Veri Sorgulama  
Windows'ta Yazdırma Teknikleri  
QReport ile Rapor Hazırlama  
RAVE Bileşenleri İle Rapor Hazırlama  
Delphi Uygulamalarını Dağıtma

Delphi 7 İle Temel Programlama Teknikleri  
Component Library  
Delphi Nesne Modeli  
BaseCLX Kütüphanesi  
Standart Fonksiyonlar  
Hata Yakalama Teknikleri  
Mesaj Pencereleleri  
Formlar Ve Diyalog Kutuları  
Kontrol Olayları  
Delphi İle Grafik Programlama  
Drag & Drop, Drag & Dock, DDE&Link  
DLL Dosyası Yazma  
Windows API'leri  
Ras API'leri  
Sistem Tray Uygulamaları  
Web Server Uygulamaları  
Console Uygulamaları  
Denetim Masası Uygulamaları  
Active Form Uygulamaları  
İnternet Sunucu-İstemci Uygulamaları  
Indy Server, Indy Clients Bileşenleri

## Visual Basic 6.0 Pro



Kitabın Adı :Visual Basic 6.0 Pro  
Yazarları :Zeydin Pala & İhsan Karagülle  
Ebat :17X23 cm.  
Sayfa Sayısı :949  
Baskı Sayısı :2  
Baskı tarihi :2002

Bu kitap hakikaten Visual Basic alanında yeni bir oluşum meydana getirdi.

Gerek kitabın içeriği ve gerekse örneklerin zenginliği çok sayıdaki kullanıcının takdir ve beğenisini kazandı.

Bu kitap;Visual Basic'te temel konuları bilen ve ileri seviyede kendisini geliştirmek isteyenler

içindir.

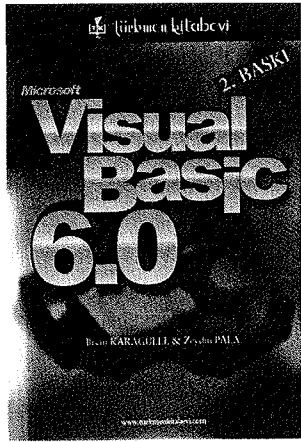
Bu kitap;Visual Basic 6.0 Programlama dilinde belli bir mesafe alanlar içindir.

Bu kitap Visual Basic 6.0 programlama dilinde uzmanlaşmak isteyenler içindir.

Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

- ❖ 57 Visual Kontrol
- ❖ Windows 95 & Windows 98 kontrolleri
- ❖ İnternet kontrolleri ve internet uygulamaları
- ❖ 96 Windows API
- ❖ Seri ve Paralel iletişim
- ❖ Çizim ve Resim işleme
- ❖ Drag & Drop ,DDE & Link
- ❖ Ekran koruyucu yazma
- ❖ Class Module, User Control, Property Page
- ❖ OCX tasarımı
- ❖ Veritabanları, SQL ve Raporlar
- ❖ System Tray uygulamaları
- ❖ Visual Basic'te kullanılan diğer nesneler.

## Visual Basic 6.0



Kitabın Adı : Visual Basic 6.0  
 Yazarları : Zeydin Pala & İhsan Karagülle  
 Ebat : 17X23 cm.  
 Sayfa Sayısı : 660  
 Baskı Sayısı : 2  
 Baskı tarihi : 2001

Bu kitap; Visual Basic 6.0 Programlama dilini öğrenmek isteyenler için gerçek bir rehber amacını taşıyor. Kitap, hiç bir konuda Visual Basic bilgisi olmayanları hedef almakta ve başlangıçtan orta seviyeye doğru konuları işlemektedir.

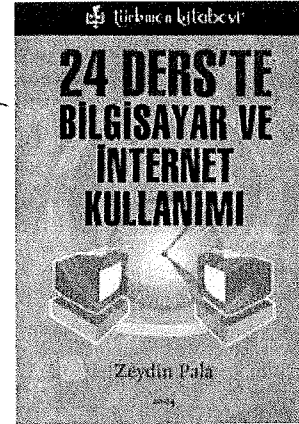
Kitapta; sade, anlaşılır bir anlatım tekniği uygulanmış ve bu vesileyle konuların anlaşılabilirliği hızlandırılmıştır.

Bu kitap; gerek orta öğretimde, gerek yüksek öğretimde ve gerekse meslek liselerinde rahatlıkla okutulacak bir biçimde hazırlanmıştır.

Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

- Visual Programlamaya giriş
- Visual Basic 6.0 ekranı ve Visual Basic Menüleri
- Değişkenler ve Veri tipleri
- Program kontrol deyimleri
- Fonksiyon ve altprogramlar
- Bilgi girişi ve mesaj pencereleri
- Visual Basic 6.0 kontrol elemanları
- Visual Basic'te kullanılan diğer nesneler
- Çizim
- Sürükle & Bırak(Drag & Drop)
- Visual Basic 6.0 komutları
- Dosyalama İşlemleri
- Ekran koruyucu yazma

## 24 Ders'te Bilgisayar ve İnternet Kullanımı



Kitabın Adı : 24 Ders'te Bilgisayar ve İnternet Kullanımı  
 Yazarı : Zeydin Pala  
 Ebat : 19.5X27.5 cm.  
 Sayfa Sayısı : 624  
 Baskı sayısı : 2  
 Baskı tarihi : 2004

Bu kitap; Bilgisayar hakkında her türlü bilgiyi almak ve bilgisayarı en etkin bir biçimde kullanacaklar içindir.

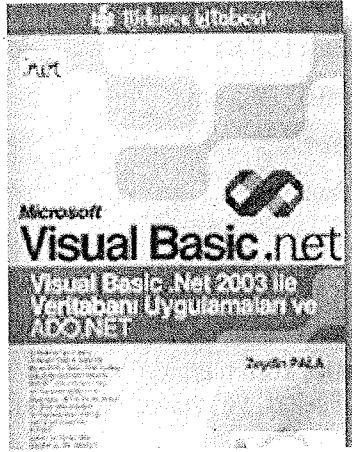
Bu kitap; özel eğitim kurumlarında, dershanelerde, ilk öğretimde, orta öğretimde, lise, meslek liseleri ve yüksekokullarda en çok okutulan bir kitaptır.

Bu kitap bilgisayarı anlaşılabilir bir gizem olmaktan çıkararak emrinize amade ediyor. Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

- Ders 01: Bilgisayar ve İnternet'e bakış
- Ders 02: Bilgisayar tiplerine bakış
- Ders 03: Bilgisayar verileri nasıl işler?
- Ders 04: Bilgisayar mimarisi ve işleyişi
- Ders 05: Klavye ve siz
- Ders 06: Bilgisayar donanımı ve Donanım satın alma rehberi
- Ders 07: Windows XP
- Ders 08: DOS
- Ders 09: Word XP
- Ders 10: Excel XP
- Ders 11: Access XP
- Ders 12: Powerpoint XP
- Ders 13: CD/DVD/VCD, taşınabilir bellek ve disket kullanımı
- Ders 14: CD yazma
- Ders 15: Yazıcı, Tarayıcı ve Dijital kamera Kullanma
- Ders 16: Bilgisayardan fax gönderme ve fax alma
- Ders 17: Veri sıkıştırma ve veri kurtarma
- Ders 18: İnternet Bağlantısı ve İnternet kullanımı
- Ders 19: İnternet Güvenliği ve virüsler
- Ders 20: Windows XP Kurma
- Ders 21: Bios & Setup
- Ders 22: Problem analiz metodu ve arıza giderme
- Ders 23: Yerel ağ kurulumu ve kablosuz ağlar
- Ders 24: Oyunları yönetme



## Visual Basic .NET 2003 ile Veritabanı Uygulamaları ve ADO.NET



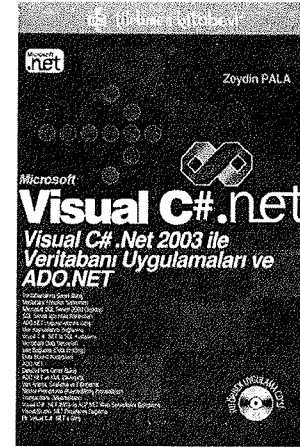
Kitabın Adı : Visual Basic .NET 2003 ile Veritabanı Uygulamaları ve ADO.NET  
Yazarı :Zeydin Pala  
Ebat :17X23 cm.  
Sayfa Sayısı :645  
Baskı sayısı :1  
Baskı tarihi :2005  
Ek Ortam :101 Örnek Uygulama CD si.

Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

❖ Veritabanlarına Genel Bakış

- ❖ Veritabanı Yönetim Sistemleri
- ❖ Microsoft SQL Server 2000 Desktop
- ❖ SQL Server için Hata Kontrolleri
- ❖ ADO.NET Uygulamalarına Giriş
- ❖ Veri Kaynaklarına Bağlanma
- ❖ Visual Basic .NET 'te SQL Kullanımı
- ❖ Veritabanı Data Nesneleri
- ❖ Veri Bağlama(Data Binding)
- ❖ Data-Bound Kontrolleri
- ❖ ADO.NET
- ❖ DataSet'lere Genel Bakış
- ❖ ADO.NET ve XML etkileşimi
- ❖ Veri arama, Sıralama ve Filtreleme
- ❖ Stored Procedures(Kaydedilmiş Prosedürler)
- ❖ Transactions(Muameleler)
- ❖ Visual Basic .NET 2003 ile ASP.NET Web Servislerini Geliştirme

## Visual C# .NET 2003 ile Veritabanı Uygulamaları ve ADO.NET



Kitabın Adı : Visual C# .NET 2003 ile Veritabanı Uygulamaları ve ADO.NET  
Yazarı :Zeydin Pala  
Ebat :17X23 cm.  
Sayfa Sayısı :745  
Baskı sayısı :1  
Baskı tarihi :2005  
Ek Ortam :111 Örnek Uygulama CD si.

Kitaptaki konuların bazıları şunlardır:

❖ Veritabanlarına Genel Bakış

- ❖ Veritabanı Yönetim Sistemleri
- ❖ Microsoft SQL Server 2000 Desktop
- ❖ SQL Server için Hata Kontrolleri
- ❖ ADO.NET Uygulamalarına Giriş
- ❖ Veri Kaynaklarına Bağlanma
- ❖ Visual C# .NET 'te SQL Kullanımı
- ❖ Veritabanı Data Nesneleri
- ❖ Veri Bağlama(Data Binding)
- ❖ Data-Bound Kontrolleri
- ❖ ADO.NET
- ❖ DataSet'lere Genel Bakış
- ❖ ADO.NET ve XML etkileşimi
- ❖ Veri arama, Sıralama ve Filtreleme
- ❖ Stored Procedures(Kaydedilmiş Prosedürler)
- ❖ Transactions(Muameleler)
- ❖ Visual C# .NET 2003 ile ASP.NET Web Servislerini Geliştirme
- ❖ Visual Studio .NET projelerinin dağıtma

